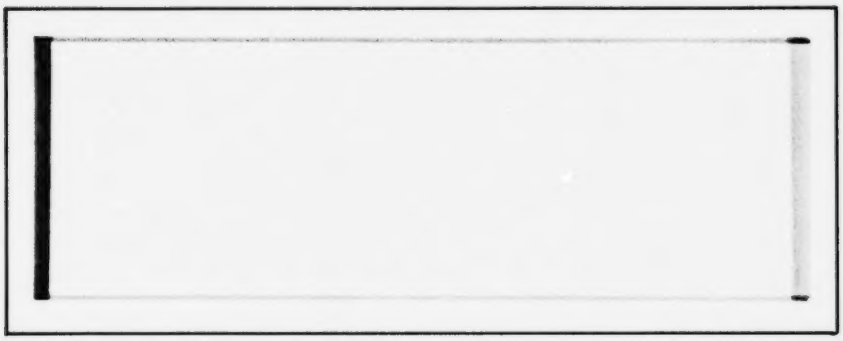
Agriculture Canada



DOCUMENTS DE TRAVAIL

Marketing and Economics Branch

Direction générale de la commercialisation et de l'économie

Les documents de travail constituent 1) des rapports provisoires établis par le personnel de la Direction générale des politiques ou 2) des rapports sur des recherches contractuelles. Les rapports précédents n'ont pas été examinés en profondeur et sont diffusés à des fins de discussion et d'échanges de vue. Les points de vue exprimés dans ces documents sont ceux des auteurs et ne reflètent pas nécessairement la position d'Agriculture Canada.

INDICES DE PRIX DU BOEUF AU CANADA: ANALYSE DE LA SAISONNALITE ET DES AUTRES FACTEURS EXPLICATIFS

(Document de travail 14F/86)

Daniel Théorêt

Division de l'analyse des marchés agro-alimentaires
Direction générale des politiques
Agriculture Canada

Juillet 1986

TABLE DES MATIERES

Introduction

1. Objectif de l'étude

2. Aspects théoriques
   2.1 Le prix de gros du boeuf sur le marché canadien
   2.2 La transmission des prix entre le prix de gros du boeuf et le prix de détail du boeuf
   2.3 Le modèle
      2.3.1 Le niveau
      2.3.2 L'offre d'une coupe particulière
      2.3.3 Les variations de demande pour une coupe particulière
      2.3.4 La formulation retenue
      2.3.5 Détails supplémentaires sur le comportement du marché

3. Les données

4. Processus d'estimation

5. Résultats
   5.1 Commentaires généraux sur les résultats
   5.2 Remarques sur les équations
      5.2.1 Coupes de côtes
      5.2.2 Coupes de cuisse
      5.2.3 Coupes de longe
      5.2.4 Coupes de bloc d'épaule
      5.2.5 Boeuf à bouillir

6. Modification des équations

7. Analyse de la saisonnalité

Conclusion

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Boeuf, quantités alimentaires hebdomadaires détaillées selon la ville, 1974, kg, moyenne par famille, ensemble des familles et des personnes seules

Tableau 2: Boeuf, quantités alimentaires hebdomadaires détaillées selon la ville, 1978, kg, moyenne par famille, ensemble des familles et des personnes seules

Tableau 3: Boeuf, quantités alimentaires hebdomadaires détaillées selon la région et la province, 1982, kg, moyenne par famille, ensemble des familles et des personnes seules

Tableau 4: Echange de morceaux non désossé entre le Canada et les Etats-Unis (en 000 lb)

Tableau 5: Coefficients et t-statistiques

Tableau 6: Coefficients de corrélations partielles

Tableau 7: Coupes de côtes, élasticité des variables

Tableau 8: Coupes de cuisse, élasticité des variables

Tableau 9: Coupes de longe, élasticité des variables

Tableau 10: Coupes de bloc d'épaule, élasticité des variables

Tableau 11: Boeuf à bouillir, élasticité des variables

Tableau 12: Comparaison entre les résultats obtenus précédemment et l'utilisation de variables auxiliaires non-transformées

Tableau 13: Comparaison entre les résultats obtenus précédemment et l'omission de la variable CHOM15

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1: Modèle théorique déterminant les prix entre 2 endroits

Graphique 2: Modèle théorique déterminant les prix entre 2 gros marchés séparés par de petits marchés

Graphique 3: Prix des bouvillons d'abattage à Toronto et Omaha

Graphique 4: Prix de gros des carcasses habillées en Ontario et aux Etats-Unis

Graphique 5: Prix de gros des carcasses habillées en Alberta, en Ontario et au Québec

Graphique 6: Indices de prix de détail du boeuf pour différentes catégories de coupes

Graphique 7: Comparaison entre un indice du prix de détail du boeuf et un indice du prix des carcasses du boeuf

Graphique 8: Comparaison entre un indice du prix de détail du boeuf retardé d'un mois et un indice du prix des carcasses de boeuf

Graphique 9: Relation entre les élasticités de la variable carcasse et les prix des différentes coupes

Graphique 10: Relation entre les élasticités de la variable REVENU et les prix des differentes coupes

Graphique 11: Revenu disponible

Graphique 12: Saisonnalité - Coupes de côte

Graphique 13: Saisonnalité - Coupes de cuisse

Graphique 14: Saisonnalité - Coupes de longe

Graphique 15: Saisonnalité - Coupes de bloc d'épaule

Graphique 16: Saisonnalité - Boeuf à bouillir

INTRODUCTION

Il existe plusieurs mesures de prix du boeuf tel que le prix des animaux vivants, le prix des carcasses de boeuf et les indices de prix de détail du boeuf. Le lien entre les différents prix peu sembler évident au départ, mais lorsque nous observons les prix sur une base mensuelle, il arrive que le prix des carcasses de boeuf diminue alors que des indices de prix de détail du boeuf augmentent. Ceci nous amène à nous poser des questions sur les relations existant entre les différents prix.

Ce rapport a pour but d'analyser les variables pouvant affecter les indices de prix de détail et de mesurer les élasticités. La première partie de cette étude présente le modèle théorique, la seconde, les estimations et l'analyse des résultats.

1. Objectif de l'étude

Le but de cette étude est d'identifier et mesurer, pour le Canada, les facteurs influençant les indices de prix de détail de différentes catégories de coupe de boeuf et éventuellement utiliser le modèle pour faire des prévisions. Nous avons analysé les catégories suivantes: épaule, côte, longe, cuisse et boeuf à bouillir.

Nous n'analyserons pas la catégorie boeuf haché car celle-ci a un comportement différent des autres coupes parce qu'elle provient surtout des vaches et qu'une certaine quantitée de boeuf haché est congelée dans des entrepôts. Ceci implique une analyse différente.

2. Aspects théoriques

Dans une première étape, nous présentons sommairement comment le prix de gros des carcasses de boeuf est déterminé sur le marché canadien et dans une seconde étape, nous présentons le modèle théorique utilisé pour expliquer les indices de prix du boeuf.

2.1 Le prix de gros du boeuf sur le marché canadien

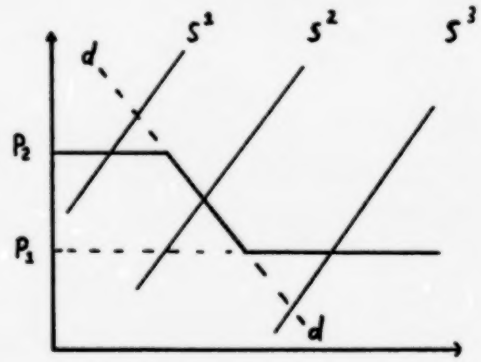
Les Etats-Unis sont actuellement le principal partenaire commercial du Canada et le boeuf est l'un des biens échangés entre les 2 pays. Le prix du boeuf canadien est donc lié directement au prix du boeuf des Etats-Unis. Comme le mentionnne Boswell (1973):

> "This is especially the case in live cattle and dressed beef. Institutional barriers to trade, such as tariffs and quotas have a minimal effect. Two-way trade, along with the close proximity of the Canadian and U.S. cattle industry, result in similar base-point pricing and price movements, within what is commonly called a 'North American Market'."

Le prix des carcasses de boeuf est donc déterminé par l'offre en Amérique du Nord (production et importation - exportation) et la demande des consommateurs en Amérique du Nord. Etant donné l'importance des Etats-Unis comparativement au Canada, nous pouvons déduire que le prix des carcasses de boeuf sur le marché nord-américain est beaucoup plus influencé par les Etats-Unis que le Canada. Par exemple, une dépréciation du dollar canadien par rapport au dollar U.S. entraîne immédiatement une augmentation du prix du boeuf au Canada alors qu'une augmentation du coût de transport ou un tarif permettra un écart de prix plus grand entre les deux pays.

Pour comprendre comment l'écart de prix s'établit, supposons un modèle simple. Nous présentons au graphique 1 de quelle façon l'écart de prix entre 2 villes s'établit (Green 1980). Nous supposons qu'il n'y a aucune production entre ces villes.

GRAPHIQUE 1



dd = demande de boeuf dans la ville 1
S^1= offre de la ville 1 si celle-ci est un importateur
S^2= offre de la ville 1 si celle-ci n'importe pas et n'exporte pas
S^3= offre de la ville 1 si celle-ci est un exportateur
P_2-P_1= coûts de transport

Ici nous supposons que l'offre de la ville 1 est très inélastique car les producteurs ne peuvent ajuster l'offre à très court terme. Dans un marché fermé, la demande de la ville 1 serait dd. Cependant, dans un marché ouvert

avec la ville 2, la demande devient P_2ABC car les prix ne peuvent être supérieurs à P_2 ou inférieurs à P_1.

i) Lorsque la ville 1 est un importateur de boeuf, c'est qu'il est avantageux pour la ville 2 de venir vendre leurs produits sur le marché de la ville 1. Dans ce cas, le prix de la ville 1 doit être supérieur au prix de la ville 2 pour compenser les coûts de transport. La différence entre le prix de la ville 1 (P_2) et le prix de la ville 2 (P_1) correspond exactement aux coûts de transport puisque une différence de prix inférieure aux coûts de transport ferait qu'il n'y aurait pas d'importation de boeuf par la ville 1. Une différence entre P_2 et P_1 supérieure aux coûts de transport entraînerait une augmentation des importations de boeuf de la ville 1 jusqu'à ce que le prix du boeuf de cette ville diminue à P_2. Ceci se produit lorsque l'offre de la ville 1 se situe entre A et P_2.

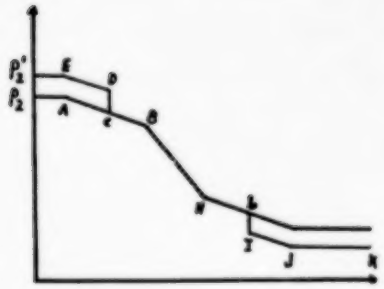
ii) Lorque la ville 1 est un exportateur de boeuf, le prix à celle-ci est P_1, et le prix de l'autre est P_2. L'offre de la ville 1 est entre B et C et la différence entre P_2 et P_1 représente le coût de transport.

iii) Si l'offre se situe entre A et B, le prix du boeuf de la ville 1 n'est pas affecté par le marché de la ville 2 et le prix de la ville 1 dépend de l'offre et la demande de celle-ci.

Evidemment ceci est un modèle simplifié qui ne prend pas en considération l'étendue géographique du Canada et suppose uniquement 2 endroits séparés par des coûts de transport.

Supposons maintenant deux gros marchés entre lesquels il y a des petits marchés (graphique 2).

GRAPHIQUE 2



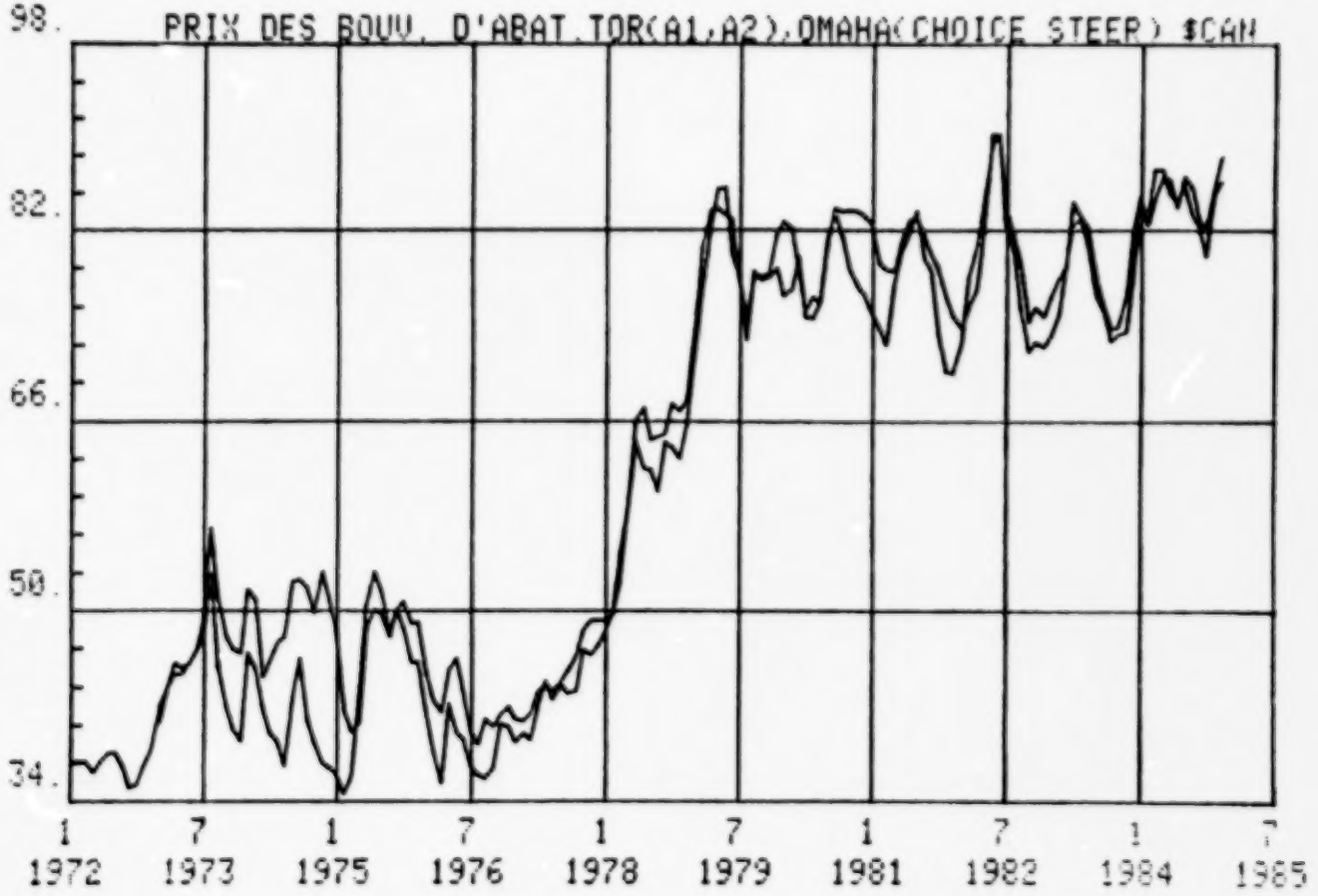
Dans ce cas la courbe de demande a une forme différente comparativement au graphique 1. Si l'offre est insuffisante dans un des grands marchés, celui-ci importe des petits marchés les plus proches et plus il doit s'approvisionner loin, plus le prix doit augmenter dans le grand marché importateur AB. S'il atteint l'autre grand marché où nous supposons qu'il peut obtenir tout le boeuf dont il a besoin, le prix cesse d'augmenter P_2A. Si les villes sont dans deux pays différents et qu'il y a un tarif dans chacun des deux pays, CD et LI représentent les tarifs. Dans ce cas la demande est représenté par P_2' E D C B H L I J K. Ce modèle permet de mieux représenter la réalité bien qu'il faudrait analyser toutes les villes d'Amérique du Nord simultanément car elles sont toutes liées directement ou indirectement.

Si nous regardons les graphiques 3 et 4, nous voyons comment les prix sont liés entre le Canada et les Etats-Unis. Sur le graphique 3, nous avons le prix des bouvillons d'abattage à Toronto (A1, A2) et le prix des bouvillons à Omaha ("choice steer") en dollars canadiens. Ces 2 graphiques ne sont pas parfaitement comparables puisque les définitions des bouvillons ne sont pas identiques dans chaque pays. Cependant, nous voyons que les prix sont très reliés même si sur cette période il y a eu des variations de tarifs, quotas à l'importation et à l'exportation et des coûts de transport.

Au graphique 4, nous avons le prix de gros des carcasses habillées de bouvillons en Ontario (A1, A2) et le prix des carcasses de bouvillons au "central U.S. market" (choice steer). La relation entre le prix au Canada et aux Etats-Unis apparaît encore clairement.

Nous pouvons maintenant nous demander si les coûts de transport entraînent des différences de prix entre les différentes provinces au Canada. Mentionnons que la majorité du boeuf canadien est produit dans l'ouest. L'Ontario est près de l'autosuffisance et le Québec est un importateur net. Au graphique 5, nous avons le prix des carcasses de bouvillons (A1, A2) en Alberta, en Ontario et au Québec. Comme l'Alberta exporte, elle a le prix le plus faible, suivi de l'Ontario et du Québec qui ont le prix le plus élevé. Au Canada, les prix du boeuf sont très liés d'une province à l'autre.

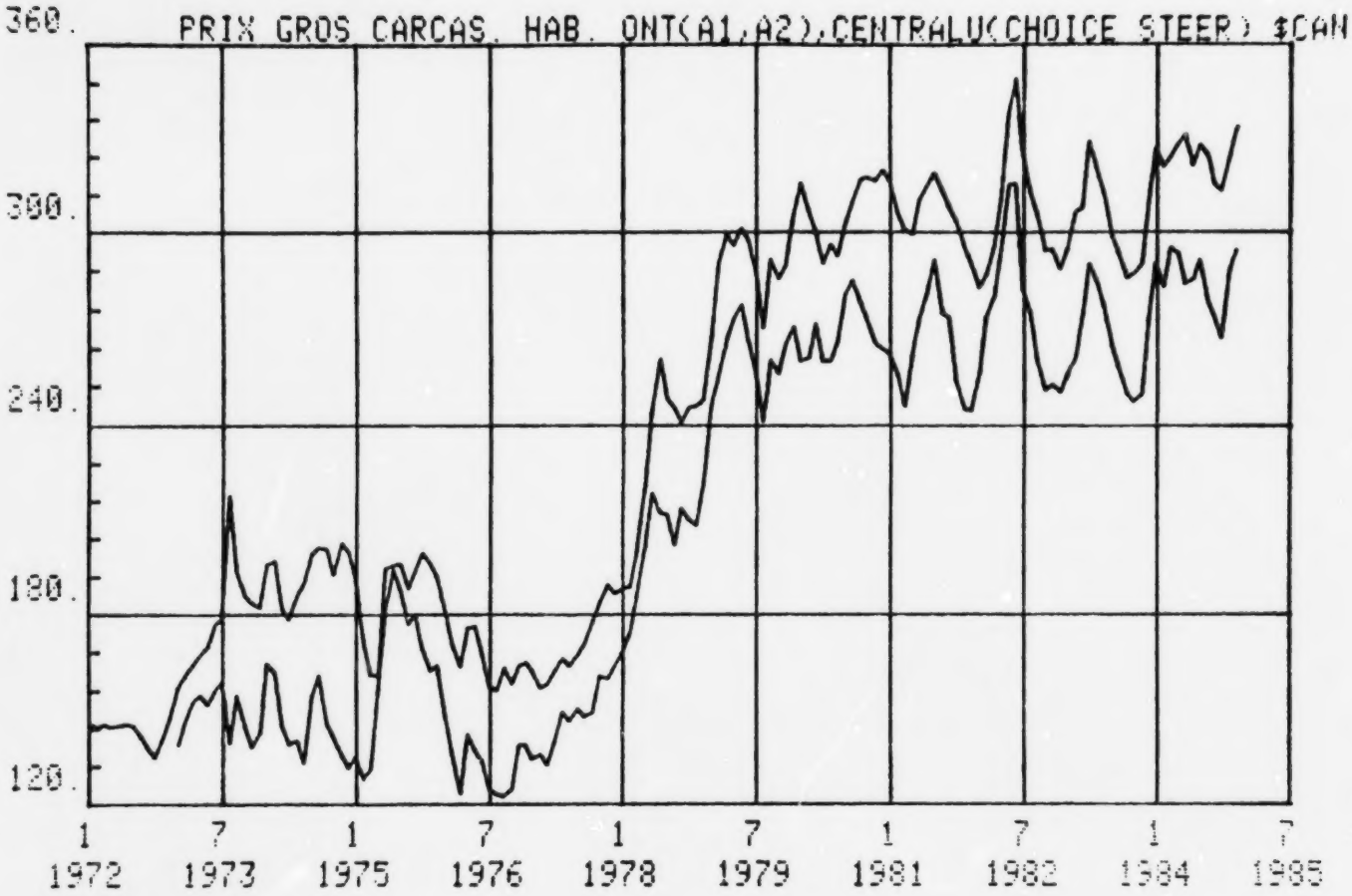
Figure 3



TIME BOUNDS 1972 JANUARY TO 1984 DECEMBER

DATA NAMES: TORONTO OMAHA

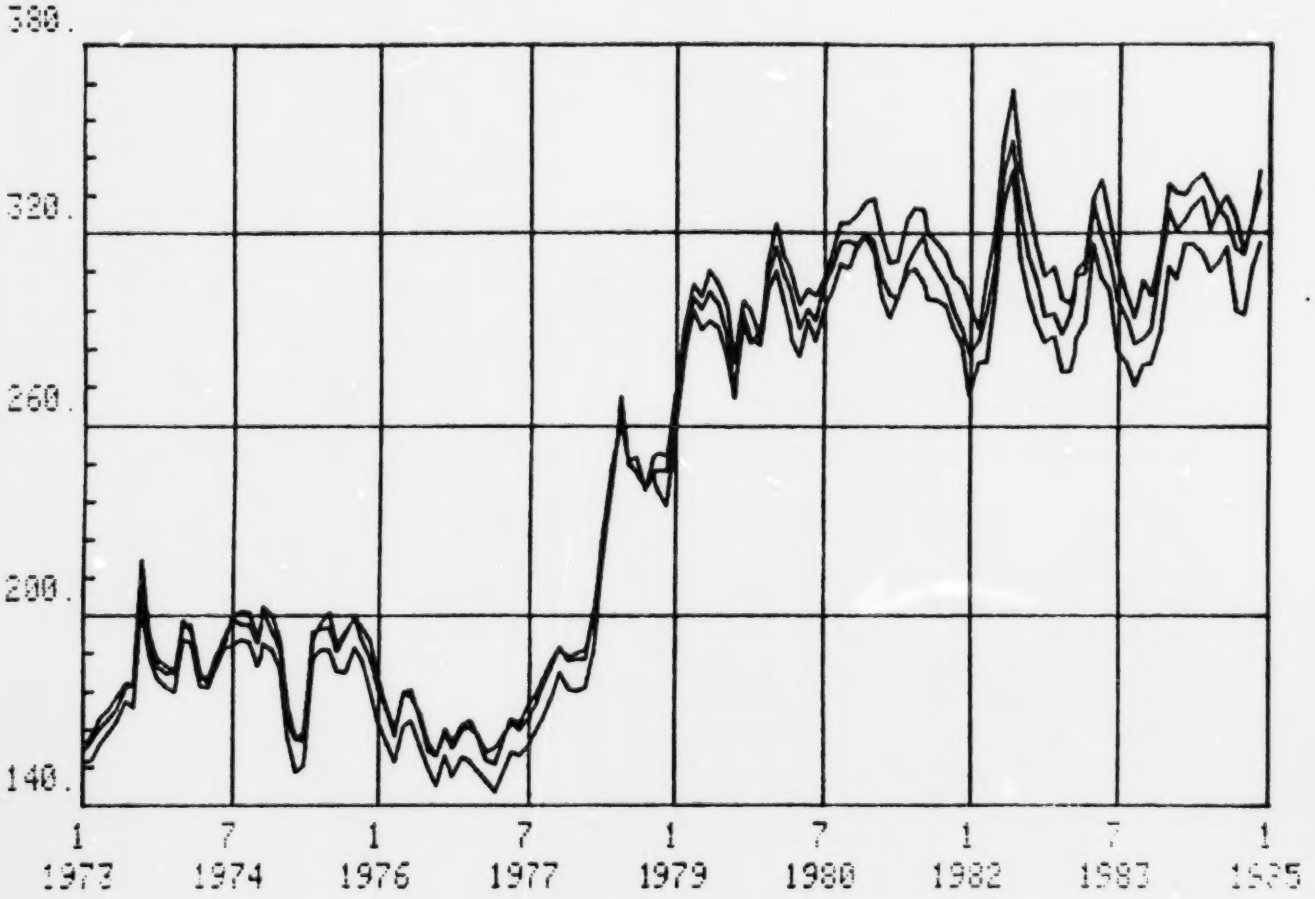
graphique 4



TIME BOUNDS: 1972 JANUARY TO 1984 DECEMBER

DATA NAMES: ONTARIO CENTRALU

grafijeu 8



TIME BOUNDS: 1973 JANUARY TO 1984 DECEMBER

DATA NAMES: ALBERTA ONTARIO QUEBEC

Maintenant que nous avons expliqué comment le prix des carcasses de boeuf est déterminé sur le marché canadien, nous allons identifier les variables influençant les prix de détail.

2.2 La transmission des prix entre le prix de gros du boeuf et le prix de détail du boeuf

Est-ce que, au Canada, le prix de détail du boeuf est à la remorque du prix de gros ou l'inverse? Ceci est très important pour formuler le modèle car il faut savoir laquelle des deux variables est endogène. Si le prix de détail est déterminé le premier sur le marché canadien et que le prix de gros suit, la variable endogène est le prix de gros. Si la relation est dans l'autre sens, la variable endogène est le prix de détail. La partie précédente nous permet de répondre à cette question. La possibilité d'échange de boeuf entre le Canada et les Etats-Unis implique, que les prix entre les deux pays sont reliés. Etant donné l'importance de la production et de la consommation de boeuf aux Etats-Unis comparativement au Canada, le prix du boeuf canadien est fortement influencé par le prix aux Etats-Unis. Lorsque le prix aux Etats-Unis est plus élevé qu'au Canada, les producteurs ou les grossistes voyant une possibilité de profit, exportent les boeufs vivants ou sous forme de carcasse vers les Etats-Unis jusqu'à ce que le prix canadien augmente suffisamment pour éliminer ce profit. Cette augmentation est ensuite transmise au détail. Egalement, une variation du taux de change ou un changement du tarif entre les deux pays modifie immédiatement le prix des carcasses de boeuf sur le marché canadien ce qui, par la suite, modifie le prix de détail. La variable endogène est donc le prix de détail.

2.3 Le modèle

Si nous regardons le graphique 6, qui représente les indices de prix de 5 catégories de coupe pour le Canada, nous pouvons en tirer des informations importantes qui peuvent nous aider à construire le modèle. Nous remarquons qu'il y a une tendance à la hausse pour tous les indices de prix sur la période d'analyse, ceci suggérant qu'il y a des facteurs communs qui expliquent le niveau des indices. La tendance à long terme est probablement

déterminé par le coût de production des différentes coupes (incluant prix des carcasses de boeuf, salaire au détail, etc.). Par contre, il semble qu'il existe d'autres variables affectant les indices car ils varient différemment dans le temps.

2.3.1 Le niveau

Nous divisons l'élaboration du modèle en 2 parties. Premièrement, nous supposons qu'il existe des variables qui déterminent le niveau. Il est important ici de comprendre la signification du mot niveau dans ce texte. Il représente les coûts de production du boeuf au détail. Toutes les coupes de boeuf sont affectées de la même façon par les variables expliquant le niveau. La différence de prix entre les coupes s'explique uniquement par la fonction de préference qui sera présentée dans une autre section. Si les gens étaient indifférents entre les coupes, celles-ci auraient toutes le même prix et nous observerions le niveau.

Quels sont les variables de niveau? Comme ce modèle cherche à expliquer l'évolution des indices de prix des coupes de boeuf au détail, il est logique de simplifer notre modèle au maximum en utilisant le prix des carcasses de bouvillon A1-A2 qui est la matière première principale des magasins d'alimentation pour la production des coupes de boeuf. Le prix des carcasses est avantageux par rapport au prix des animaux vivants car il contient les coûts de l'abattage, les coûts de transport et l'effet des variations de prix des sous-produits du boeuf (comme la peau) qui peuvent influencer le prix des carcasses. Ceci élimine des variables lors de la modélisation.

graphique 6

TIME BOUNDS: 1973 JANUARY TO 1984 DECEMBER

DATA NAMES: BEEFHIP BEEFLOIN BEEFRIB BEEFCHUC

Le prix des carcasses de boeuf

Comme nous l'avons dit, le prix des carcasses de boeuf est déterminé sur le marché nord-américain et l'influence du Canada sur ce prix est beaucoup moins importante que celle des Etats-Unis. Ainsi, des variations de la demande au Canada sans variation de la demande aux Etats-Unis, devrait avoir peu d'effet sur le prix des carcasses au Canada. Il nous semble préférable d'utiliser cette variable dans notre modèle plutôt que le prix des bouvillons d'abattage pour représenter le prix de gros car la valeur ajoutée par l'abattage est déjà incluse dans le prix des carcasses, ce qui simplifie le modèle.

Les magasins d'alimentation

Les magasins d'alimentation sont des intervenants importants pour déterminer le prix de détail du boeuf. Ceux-ci doivent supporter des frais de main-d'oeuvre, d'entretien et de réparation, de loyer des biens immobiliers, des frais de financement, d'amortissement ainsi que d'autres frais. Il est important que le modèle contienne une variable pour tenir compte des dépenses et des profits des détaillants pour obtenir le niveau des prix des coupes de boeuf.

Il est difficile d'obtenir une bonne variable du comportement des détaillants dans le cas du boeuf car il semble y avoir eu un changement structurel. Dans le passé, les détaillants tentaient d'attirer les clients avec des promotions sur les viandes:

> "Retailers use quality beef as an image creator and for customer promotion. Since individual item profit return is not essential for a retailer, he may be willing to operate his beef sales at break-even or negative profit levels if, by so doing, he can attract enough customers to turn an overall profit on the store operations" (Agricultural Economics Research Council of Canada, 1977).

Toutefois, depuis quelques années il semble que les fruits et les légumes soient de plus en plus utilisés pour la promotion ce qui est un changement important dans le comportement des détaillants et peut affecter l'écart entre le prix de gros et le prix de détail.

Les nombreuses guerres de prix qu'il y a eu par le passé ont probablement amené les détaillants à réduire davantage leur marge de profit lorsqu'une guerre de prix éclatait. Cependant, comme les guerres de prix sont des phénomènes essentiellement régionaux et que les indices de prix sont calculés pour l'ensemble du Canada, leurs impacts sur les indices de prix du boeuf au Canada devraient être limités. Montréal et Toronto peuvent avoir un effet plus important à cause du poid de ces villes dans les indices de prix.

Système de distribution

Dans un rapport publié par la commission d'enquête sur la mise en marché du boeuf et du veau (Clarke 1976), on apprend que le système de distribution est différent d'un marché à l'autre. Sur les marchés auto-suffisants (Ontario, Alberta), les carcasses sont expédiées directement des chambres froides des abattoirs aux magasins de détail. Sur les marchés déficitaires tels que ceux de Montréal et de Vancouver, des grossistes assurent une grande partie de la vente en gros.

Selon cette étude:

> "Les expéditions directes de l'abattoir au détaillant sont plus rentables que la distribution par l'entremise des grossistes indépendants et des succursales d'abattoir, parce que les frais de manutention, d'entreposage et de gestion des stocks sont moins élevés."

Pourquoi les grossistes existent-ils sur certains marchés? Selon la même étude, il faut tenir compte de la quantité totale de boeuf qui est manutentionnée et consommée chaque semaine. Il existe une différence

importante entre le marché de Toronto et celui de Montréal ce qui explique qu'à Toronto il y ait peu de grossistes comparativement à Montréal. Les expéditions en provenance de l'Ouest ne constituent qu'une faible proportion de la quantité totale mise en vente sur le marché de Toronto. Quant à Montréal, la quasi totalité du boeuf provient de l'Ouest et il faut garder des stocks considérables, alors que le marché de Toronto se suffit pour ainsi dire à lui-même. L'importation à Montréal d'une si grande quantité de boeuf crée un problème pratique puisque les carcasses arrivent pendant une courte période et constituent des lots imposants. Ces lots sont importants pour que les expéditeurs puissent bénéficier de coûts de transport réduits. Ils sont ensuite répartis en plus petits lots et distribués aux magasins de détail. Comme nous utilisons le prix des carcasses livrées aux magasins d'alimentation, le système de distribution n'est pas important pour notre modèle.

"Box Beef"

Il existe également le marché du "box beef". Les carcasses sont découpées en coupes primaires à l'abattoir et acheminées dans des boîtes aux détaillants. Est-ce que le "box beef" est important pour la modélisation du niveau? Les effets de cette technologie sont:

i) les dépenses de tranformation d'une carcasse en coupe primaire par l'usine sont inférieures à celles d'un magasin d'alimentation.

ii) les magasins d'alimentation peuvent s'approvisionner à un coût inférieur si les frais de transport du "box beef" sont moindres que ceux des carcasses.

Ceci affecte directement le niveau en réduisant les dépenses des magasins d'alimentation comparativement à l'achat de carcasses. Une étude de Deloitte, Haskins et Sells Associates (1984) montre qu'en 1982 le taux de pénétration du "box beef" était d'environ 40% au Canada.

Une étude réalisée par la commission d'enquête sur la mise en marché du boeuf et du veau indique qu'en 1974 (Huff, H.B. et Mehr, B.D.), les détaillants au Canada recevaient 28% de leur boeuf sous forme de "box beef" alors que ce pourcentage était de 30.2% en 1975. Il semble que la pénétration du "box beef" sur le marché canadien soit limitée par les détaillants qui préfèrent voir le boeuf sous forme de carcasse avant de l'acheter pour en déterminer la qualité. Le "box beef" serait principalement utilisé par les chaînes d'alimentation. Bien que théoriquement nous devrions inclure une variable dans le modèle pour tenir compte de l'effet du "box beef", nous allons négliger cet aspect pour les raisons suivantes:

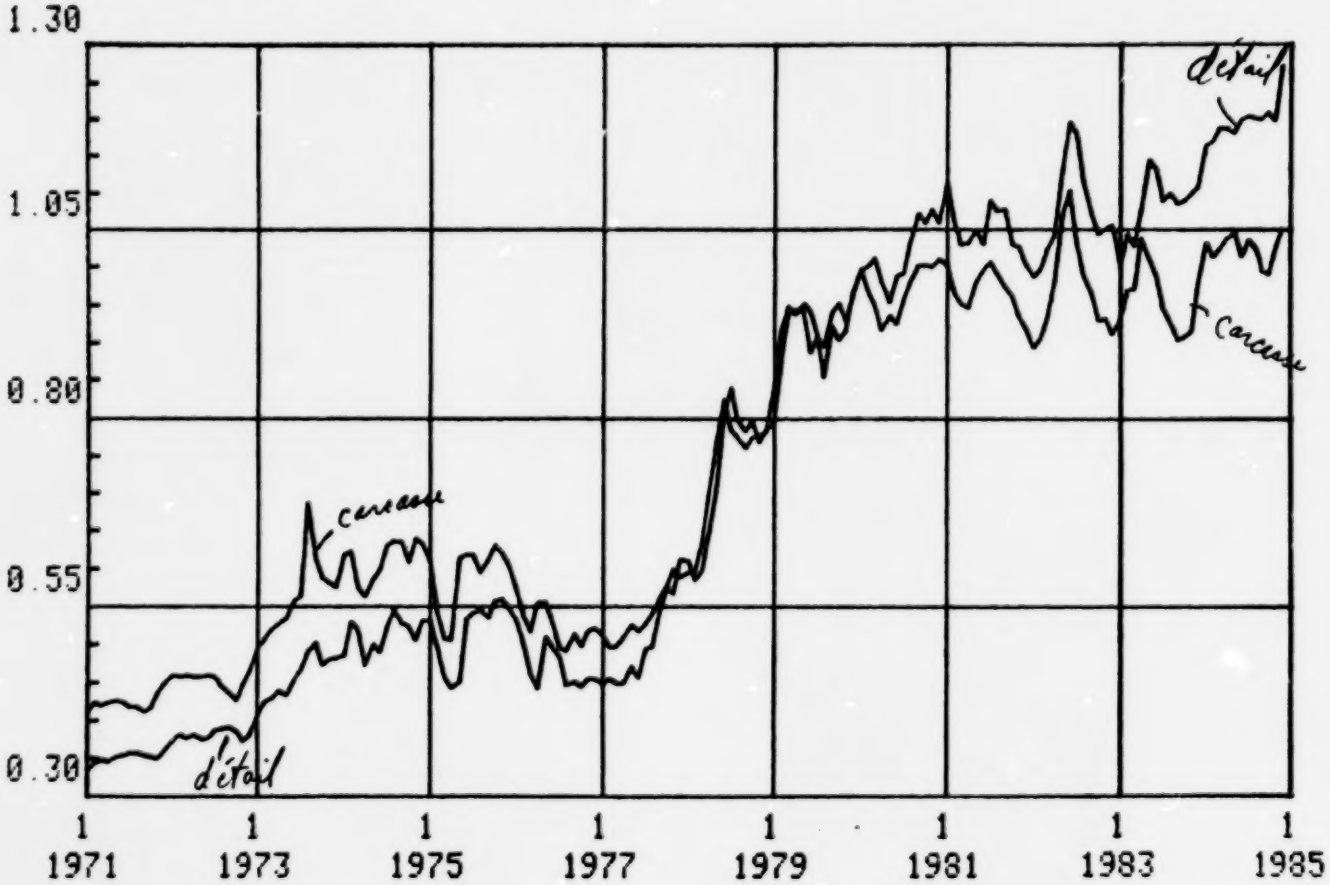
i) il est difficile d'estimer une variable représentant la pénétration du "box beef" sur le marché canadien pour toute la période d'estimation.

ii) selon les chiffres dont nous disposons, le taux de pénétration n'a pas tellement varier sur la période d'estimation.

Le modèle du niveau des indices de prix du boeuf

Comme le note Scott (1982), la théorie sur la transmission des prix n'est pas encore très bien définie. Etant donné cette situation, nous devons tenter de connaître la vitesse d'ajustement de la variable dépendante aux variables explicatives. Nous avons construit un indice de prix de détail du boeuf à partir des cinq coupes de boeuf que nous ultilisons dans cette étude à l'aide des poids de Statistique Canada. Nous préférons ne pas utiliser l'indice de l'ensemble du boeuf publié par Statistique Canada car celui-ci contient le prix du boeuf haché. Nous avons également construit un indice du prix des carcasses de boeuf pour le Canada avec les prix au Québec, en Ontario et en Alberta pondérés respectivement par .26, .26, et .11. Ces deux indices sont égals à 1 en Janvier 1980 et ils sont présentés au graphique 7. Evidemment ces indices sont difficiles à comparer puisqu'il y a d'autres variables que le prix des carcasses qui expliquent le prix de détail. Entre 1972 et 1978, l'indice du prix de détail est inférieur à l'indice du prix des carcasses alors qu'après 1980, l'indice du prix de détail est supérieur à l'indice du prix des carcasses. Ce graphique nous porte à croire qu'il existe un certain retard pour les années 1972 à 1980. Par contre ce retard semble beaucoup moins

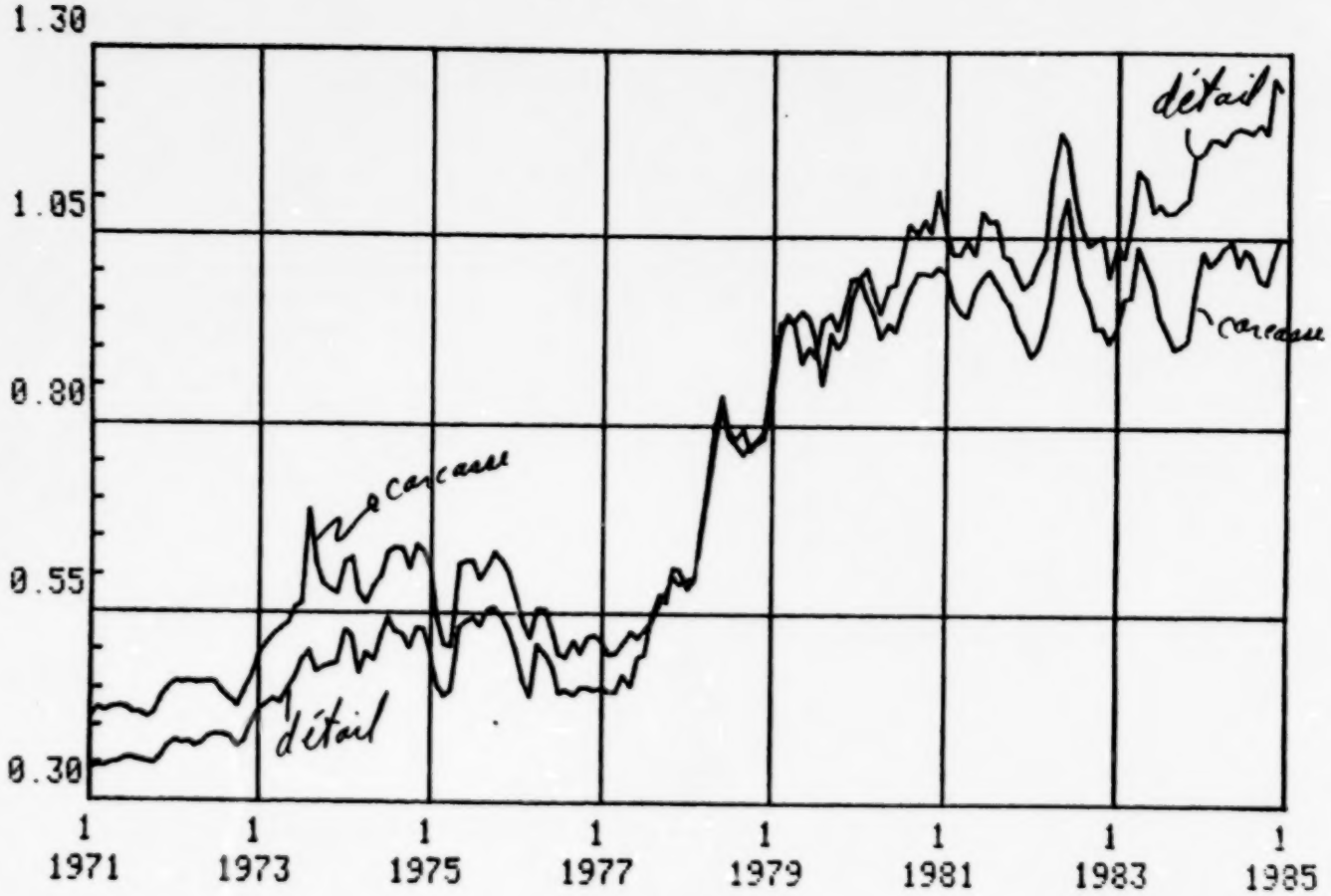
graphique 7



TIME BOUNDS: 1971 JANUARY TO 1984 DECEMBER

DATA NAMES: X2 X3

graphique 8



TIME BOUNDS: 1971 JANUARY TO 1984 DECEMBER

DATA NAMES: X1 X3

X1 retardé d'un mois

évident sur la période 1980 à 1985 ce qui suggère que les magasins d'alimentation s'ajustent maintenant plus rapidement que par le passé aux variations du prix des carcasses. Le graphique 8 présente les mêmes variables sauf que l'indice de prix du boeuf au détail est retardé d'un mois. Nous voyons que l'ajustement est meilleur sur la période 1972 à 1980 mais ceci n'est pas évident sur la période 1980 à 1985. Nous ferons l'hypothèse que les augmentations du prix des carcasses sont transmises rapidement aux consommateurs i.e. à l'intérieur d'une période d'un mois. Nous avons fait des estimations en ajoutant la variable du prix des carcasses de boeuf retardée d'un mois et nous avons obtenu essentiellement les mêmes résultats que ceux présentés dans cette étude sauf que l'impact du prix des carcasses sur le prix de détail est partagé entre la variable non-retardée et la variable retardée.

Pour les autres dépenses que doit supporter le détaillant telles que les salaires, loyer, électricité, déprécition, etc., nous supposons que l'ajustement se fait aussi à l'intérieur d'un mois. Si ces coûts ne sont pas transmis rapidement aux consommateurs, les profits devraient diminuer et comme les profits font parties de la variable DETAIL, qui sera définit ultérieurement, il ne devrait pas y avoir de problème si ces coûts ne sont pas refiler rapidement aux consommateurs. Nous considérons que les ajustements de prix se font à l'intérieur d'une période d'un mois.

Nous utilisons des indices de prix dans cette étude car nous ne disposons pas de prix réels pour les différentes coupes. Théoriquement nous devrions observer les mêmes variations dans les deux séries. Pour expliquer le niveau de l'indice des prix du boeuf au détail pour le Canada, nous avons l'équation suivante:

$$NIVEAU_t = f(CARCASSE_t, DIFF_t, DIFF1_t, DETAIL_t) \qquad (1)$$

où NIVEAU = variable théorique représentant le niveau de l'indice des prix du boeuf au détail pour le Canada

CARCASSE = prix des carcasses de boeuf en Ontario

DIFF = prix des carcasses de boeuf en Ontario moins le prix de gros des carcasses de boeuf en Alberta

DIFF1 = prix des carcasses de boeuf au Québec moins le prix de gros des carcasses de boeuf en Ontario

DETAIL = variable représentant la valeur ajoutée des magasins d'alimentation

Nous avons inclus les variables DIFF et DIFF1 pour améliorer la qualité de la régression. Selon le modèle, le prix des carcasses est un facteur déterminant pour expliquer le prix de détail du boeuf. Comme le prix des carcasses est différent entre les régions, le prix de détail devrait également différer entre ces mêmes régions. Comme nous expliquons un indice de prix pour le Canada, il est important de tenir compte des différences régionales. L'utilisation du prix des carcasses de trois provinces aurait introduit beaucoup de multicollinéarité et nous avons préféré utiliser des variables de différence qui contiennent la même information mais qui éliminent le problème sus-mentionné.

Maintenant que nous avons pris en considération les principales variables pouvant influencer le niveau des indices de prix du boeuf, nous allons tenter d'identifier des variables plus spécifiques à chacune des coupes.

2.3.2 L'offre d'une coupe particulière

Précédemment nous avons dit que le prix des carcasses est déterminé sur le marché nord-américain. Cela signifie que le Canada peut s'approvisionner sans problème sur le marché américain. A cause de cette possibilité d'importation et d'exportation et la petite taille du Canada comparativement aux Etats-Unis, l'offre de boeuf au Canada est très élastique. Une variation de la demande aura un effet marginal sur les prix de gros sauf s'il y a des quotas d'importation et que ces quotas sont contraignants.

Quelle est l'offre d'une coupe particulière? Pour un bifsteak de surlonge, est-ce que l'offre est aussi très élastique? Evidemment lorsqu'un détaillant achète une carcasse de boeuf, il doit vendre toutes les coupes sur le marché dans un laps de temps très court. Ceci implique que même si l'offre de carcasses est très élastique, l'offre d'une coupe de boeuf particulière est beaucoup moins élastique.

2.3.3 Les variations de demande pour une coupe particulière

Supposons que les consommateurs sont complètement indifférents entre les différentes coupes de boeuf disponibles sur le marché. Dans ce cas, les 5 indices de prix de détail du boeuf seraient identiques car une augmentation de prix d'une coupe entraînerait immédiatement une substitution vers une autre coupe. Si nous regardons graphique 6, nous voyons que les indices ne sont pas identiques. Comme on suppose qu l'offre d'une coupe est contrainte, c'est-à-dire que si un détaillant achète une carcasse il doit écouler toutes les parties, les variations entre les indices proviennent de variations dans la préférence des gens pour différentes coupes. Le mo préférence dans ce texte a une signification précise. Il désigne la valeur que les g accordent à une coupe particulière par rapport au niveau tel que définit précédemment Si pour une certaine coupe de boeuf, les gens acceptent de payer X dollar de plus que niveau, la préférence pour cette coupe est de X. Evidemment le niveau est une variab théorique non observable. Nous observons seulement la différence de deux préferences Pour comprendre prenons un exemple:

niveau = 1 dollar
coupe 1 = 0.5 dollar
coupe 2 = 1.5 dollar
coupe 3 = 2.0 dollar

Nous observons que l'écart de prix entre la coupe 1 et la coupe 2 est de 1 dollar. Ceci est équivalent à la différence de préférence pour les deux coupes soit (1.5 - 1) - (0.5 - 1) = 1. Dans les cas des coupes 2 et 3, nous avons (2 - 1) - (1.5 1) = 0.5. Ceci explique pourquoi il y a des différences de prix entre les coupes. U variation de demande pour une coupe entraîne immédiatement une variation de prix de cette coupe pour qu'il y ait équilibre sur le marché, c'est-à-dire que l'offre d'une coupe particulière égale la demande de cette coupe.

Quelles sont les variables pouvant influencer les préférences? Il est important de noter ici que les consommateurs sont influencés par des variables exprim en termes réels, c'est à dire que nous supposons qu'il n'y a pas d'illusion monétaire alors que les variables déterminant le niveau sont des variables exprimées en termes courants.

Nous définissons les préférences de la façon suivante:

$$PREFERENCE_{it} = f\left(\frac{NIVEAU_t}{IPC_t}, \frac{REVENU_t}{IPC_t}, R1*IPC_t, R2*IPC_t, .., R11*IPC_t, CHOM15_t\right) \qquad (2)$$

où PREFERENCE est une variable théorique donnant la préférence pour la coupe i

NIVEAU est la variable dépendante de l'équation 1

REVENU est le revenu disponible non-désaisonnalisé en terme réel per capita

IPC est l'indice des prix à la consommation

R1,R2,...R11 sont des variables binaires transformées pour chaque mois

CHOM15 est le taux de chômage pour les personnes de 15 ans et plus

Le niveau de prix de détail du boeuf en termes réels est important pour expliquer la préférence des gens pour une coupe de boeuf particulière. Supposons que le prix des carcasses de boeuf augmente rapidement à cause d'une diminution de l'offre de bouvillons en Amérique du Nord comme cela s'est produit en 1978, 1979. Le niveau des indices de prix sera alors affecté par l'augmentation du prix des carcasses. Ce dernier étant déterminé sur le marché nord-américain, il contient déjà les effets de diminution de la quantité demandée (du Canada et des Etats-Unis) causée part l'augmentation des prix. Par contre, si suite à cette augmentation de niveau des prix les gens décident de substituer les coupes dispendieuses vers les coupes moins chères, il doit y avoir un rajustement de l'écart de prix entre les coupes pour obtenir l'équilibre car l'offre de coupe est contrainte i.e. les détaillants ou les grossistes doivent écouler toutes les coupes que produit une carcasse de boeuf. Ainsi, une augmentation du prix des carcasses entraînera une augmentation plus forte du prix des coupes bon marché que du prix des coupes dispendieuses car l'effet de niveau s'additionne a l'effet de préférence pour déterminer le prix d'une coupe de boeuf.

Nous avons inclus le revenu en termes réels et le taux de chômage des

personnes de 15 ans et plus comme variables expliquant la préférence des consommateurs pour la coupe i. Pourquoi inclure le taux de chomage dans le modèle lorsque nous utilisons le revenu disponible? Evidemment ces deux variables sont liées puisque une augmentation du taux de chômage devrait contribuer à réduire le revenu disponible. Cependant, le revenu disponible étant un agrégat d'information, il est possible que les éléments de cet agrégat aient des élasticités différentes. Si nous utilisons uniquement le revenu disponible, toute l'information contenue dans cettte variable est pondérée par le même coefficient. Si nous incluons le taux de chômage dans l'équation, nous permettons que l'information liée au taux le chômage puisse être pondérée différemment. It est possible qu'il y ait un effet psychologique lié au chômage ou un effet de distribution du revenu que l'on observe pas lorsqu'il y a modification du taux d'imposition.

Nous avons également inclus des variables saisonnières ajustées pour le niveau général des prix dans l'économie. Au Canada, nous avons des variations importantes de température au cours d'une année et il est probable que ceci affecte les préférences des consommateurs. Nous avons multiplié ces variables saisonnières par l'indice des prix à la consommation. Bien que ceci soit arbitraire, nous croyons que les variations saisonnières sont plus importante à la fin de la période d'analyse qu'au début parce que le niveau a augmenté considérablement. La question est de savoir si les variations saisonnières sont en termes relatifs ou absolus. S'ils sont en termes absolus, i.e. que peut importe le niveau des prix, la variation saisonnière des prix est constante, nous devons utiliser des variables auxilaires normales. Si les variations sont en termes relatifs, i.e. que pour un niveau de prix élevé les variations saisonnières sont plus élevées que pour un niveau plus bas, nous devons ajuster les variables auxiliaires.

Nous pouvons imaginer que l'équation des préférences (équation 2) puisse être plus compliquée que celle que nous avons présentée. La préférence des gens pour une coupe de boeuf pourrait être liée, par exemple, aux prix des coupes de porc. Ici nous ne parlons pas du niveau des prix du boeuf mais uniquement de la préférence des gens pour une coupe de boeuf. Ainsi, une augmentation du prix des côtelettes de porc pourrait avoir un effet sur une coupe particulière de boeuf alors que l'effet serait nul sur les autres coupes

de boeuf. Bien qu'il puisse y avoir une interaction entre les différentes sortes de viande, nous ne considérons pas cet aspect, ce qui peut affecter légèrement les résultats de notre étude. Nous pouvons penser également à des effets revenus provenant de certains biens tel que l'habitation et le transport. Nous supposons que les ajustements se font à l'intérieur d'une période d'un mois.

2.3.4 La formulation retenue

Le modèle devrait s'écrire:

$$\text{indice}_i = f(\text{NIVEAU}, \text{PREFERENCE}_i) \qquad (3)$$

où indice_i = indice de prix pour la coupe de boeuf i
NIVEAU = f(CARCASSE, DIFF, DIFF1, DETAIL)
PREFERENCE = f(NIVEAU/IPC, REVENU/IPC, R1*IPC, R2*IPC,...,R11*IPC,CHOM15)

Les variations dans indice_i sont causées par les variations du niveau et des préférences. Dans ce modèle, la variable de niveau intervient à deux endroits. Elle détermine le niveau de l'indice et détermine aussi, en termes réels, les préférences. Etant donné ce problème, la théorie économique ne fournit pas d'indication sur la façon d'inclure les variables dans l'équation à estimer. Nous aurions aimé estimer l'équation suivante:

$$\text{indice}_i = f(\text{CARCASSE, DIFF, DIFF1, DETAIL, IPC, } \frac{\text{REVENU}}{\text{IPC}}\text{, CHOM15, R1*IPC, R2*IPC,..., RII*IPC}) \qquad (4)$$

Dans ce cas, les variables CARCASSE, DIFF, DIFF1, DETAIL auraient donné le niveau de l'indice. Nous croyons que l'introduction de la variable IPC dans l'équation permettrait d'ajuster l'indice de prix du boeuf aux variations de préférences attribuables à des variations du niveau général des prix dans l'économie. Ainsi, l'effet d'une variation de la variable IPC qui devrait modifier la variable NIVEAU/IPC de la fonction de préférence et qui affecte à son tour l'indice de prix du boeuf serait capté directement par la

variable IPC dans l'équation. Cependant, la corrélation entre les variables IPC et DETAIL est de 0.997. Il est donc difficile d'estimer un coefficient pour chaque variable dans une régression multiple à cause de la collinéarité. Nous avons décidé d'enlever la variable IPC, ce qui implique que le coefficient de la variable DETAIL comprendra probablement l'effet des variables DETAIL et IPC.

Nous estimerons donc l'équation suivante:

$$\text{Indice}_i = f\left(\text{CARCASSE}, \text{DIFF}, \text{DIFF1}, \text{DETAIL}, \frac{\text{REVENUE}}{\text{IPC}}, \text{CHOM15}, \text{R1*IPC}, \text{R2*IPC}, .., \text{R11*IPC}\right) \quad (5)$$

2.3.5 Détails supplémentaires sur le comportement du marché

Rôtis ou bifsteaks

Nous avons mentionné plus tôt que les consommateurs préfèrent probablement les bifsteaks aux rôtis pendant la période estivale. Nous devons maintenant nous demander si l'on produit toujours la même quantité de rôtis et bifsteaks à partir d'une épaule ou une longe de boeuf. Si nous ne pouvons pas modifier la quantité de rôtis et de bifsteaks produite par carcasse de boeuf, nous devrions observer de grandes variations du prix des coupes durant une année. Cependant, si nous pouvons produire aussi bien des rôtis que des bifsteaks à partir d'une carcasse, les variations saisonnières devraient être très faibles.

La réalité se situe quelque part entre les deux extrêmes, mais il est difficile de la connaître avec exactitude.

Le "box beef"

Nous avons déjà mentionné les avantages du "box beef". Un avantage supplémentaire est qu'il permet d'expédier certaines parties d'un boeuf dans une région et d'autres parties ailleurs au Canada alors que si c'est une carcasse que l'on expédie, toutes les parties vont au même endroit. Il peut être intéressant de vérifier pour différentes villes au Canada si les parties

d'un boeuf sont consommées dans des proportions équivalentes. Selon les enquêtes des "Dépenses alimentaires des familles au Canada" effectuées par Statistique Canada, il semble qu'il existe des différences importantes. Au tableau 1 nous voyons, par exemple, qu'en 1974 le rapport coupe de cuisse/coupe de côtes était de 2.4 à Montréal et de 1.1 à Toronto. En 1978, tableau 2, le rapport coupe de cuisse/coupe de longe était de 1.8 à Winnipeg et de .84 à Montréal. Lorsque nous utilisons des données provinciales, tableau 3 (1982), le rapport coupe de cuisse/coupe de côtes était de 1.5 pour le Manitoba et de 5.2 pour le Québec. Les ratios présentés aux tableaux 1, 2 et 3 semblent indiquer qu'il existe un échange de coupes entre les régions du Canada et il est probable que le "box beef" joue un rôle important dans ce phénomène.

TABLEAU 1

Boeuf, quantités alimentaires hebdomadaires détaillées selon la ville, 1974, kg, moyenne par famille, ensemble des familles et des personnes seules.

	Canada	St-John's T.N.	Montréal	Toronto	Winnipeg	Edmonton
Cuisse	.279	.285	.324	.214	.264	.500
Longe	.229	.208	.271	.206	.184	.309
Cuisse/Longe	1.2	1.4	1.2	1.0	1.4	1.6
Côtes	.163	.197	.133	.198	.121	.188
Cuisse/Côtes	1.7	1.4	2.4	1.1	2.2	2.7
Epaule	.160	.228	.148	.124	.156	.318
Cuisse/Epaule	1.7	1.2	2.2	1.7	1.7	1.6
En cubes	.099	.128	.094	.087	.068	.187
Cuisse/Cubes	2.8	2.2	3.4	2.5	3.9	2.7

TABLEAU 2

Boeuf, quantités alimentaires hebdomadaires détaillées selon la ville, 1978, kg, moyenne par famille, ensemble des familles et des personnes seules.

	Canada	St-John's T.N.	Montréal	Toronto	Winnipeg	Edmonton
Cuisse	.219	.157	.263	.178	.294	.208
Longe	.201	.138	.314	.158	.163	.190
Cuisse/Longe	1.1	1.1	.84	1.1	1.8	1.1
Côtes	.133	.132	.144	.157	.111	.146
Cuisse/Côtes	1.6	1.2	1.8	1.1	2.6	1.4
Epaule	.179	.282	.171	.174	.224	.216
Cuisse/Epaule	1.2	.56	1.5	1.0	1.3	.96
En cubes	.072	.116	.059	.086	.096	.071
Cuisse/Cubes	3.0	1.3	4.5	2.1	3.1	2.9

TABLEAU 3

Boeuf, quantités alimentaires hebdomadaires détaillées selon la région et la province, 1982, kg, moyenne par famille, ensemble des familles et des personnes seules.

	Canada	Terre-Neuve	Québec	Ontario	Manitoba	Alberta
Cuisse	.180	.114	.265	.168	.106	.164
Longe	.100	.090	.152	.082	.061	.103
Cuisse/Longe	1.8	1.3	1.7	2.1	1.7	1.6
Côtes	.050	-	.051	.053	.069	.044
Cuisse/Côtes	3.6	-	5.2	3.2	1.5	3.7
Epaule	.149	.239	.151	.149	.128	.160
Cuisse/Epaule	1.2	.48	1.7	1.1	.83	1.0
En cubes	.041	.064	.043	.045	.029	.033
Cuisse/Cubes	4.4	1.8	6.2	3.7	3.6	4.9

Les Etats-Unis

Comme nous l'avons dit, le marché américain détermine en grande partie le prix des carcasses au Canada. Mais est-ce qu'en plus d'affecter le niveau des prix pour le boeuf, ils peuvent également avoir une influence sur la fonction de préférence (équation 2)? Nous avons élaboré précédemment une équation de préférence (équation 2) sans définir à quel groupe de personnes nous nous reférions. Si nous supposons qu'il n'y a pas d'échange de coupes entre les Etats-Unis et le Canada, les variables pertinentes dans l'équation de préférence sont des variables pour le Canada. Si nous permettons l'échange de coupes entre les 2 pays, il est possible par exemple, qu'une augmentation du revenu aux Etats-Unis puisse faire augmenter le prix des coupes tendres aux Etats-Unis et si celle-ci sont exportées par le Canada vers les Etats-Unis, le prix des coupes tendres peut augmenter au Canada. Au tableau 4 nous avons les échanges de coupes de boeuf entre le Canada et les Etats-Unis.

TABLEAU 4

Echange de morceaux non-désossé entre le Canada et les Etats-Unis (en 000 lbs)

ANNEE	Importations du Canada des Etats-Unis	Exportations du Canada vers les Etats-Unis
1984	3649	976
1983	1370	227
1982	1342	475
1981	1585	271
1980	847	197
1979	1101	397
1978	1781	135
1977	1643	495
1976	5668	522
1975	2374	315
1974	3987	244
1973	6270	1123
1972	5215	1041

Source: Revue du marché des bestiaux

Bien que cela représente un faible pourcentage des échanges de boeuf entre les 2 pays, il est possible que les variations de prix des coupes de boeuf attribuable à la fonction de préférence puissent être en partie transférées des Etats-Unis vers le Canada.

Les abattages de vaches

Les abattages de vaches peuvent affecter l'écart de prix entre les différentes coupes de boeuf. Selon l'étude de Deloitte, Haskins and Sells Associates (1984), certaines parties des vaches de qualité peuvent produire des coupes fraîches:

"For the most part, fresh retail or HRI cuts are obtained only from higher quality steer and heifer carcasses. But certain cuts (particularly the loin) from higher quality cow carcasses are suitable for use as fresh cuts."

Si les longes de vaches sont disponible sur le marché des coupes fraîches et que les autres parties produisent du boeuf haché ou de la viande transformé, des variations dans les abattages de vaches peuvent modifier la proportion des coupes de boeuf sur le marché. Une augmentation des abattages de vaches devrait augmenter la quantité de longe sur le marché, toute chose étant égale par ailleurs, et la quantité des autres coupes devrait demeurer inchangée. Cela pourrait faire diminuer le prix des longes comparativement aux autres coupes.

3. Les données

Ici nous voulons présenter une description des données utilisées pour faire cette analyse.

i) CUISSE, COTES, LONGE, EPAULE, BOEUF A BOUILLIR

Ces indices de prix proviennent de la banque de données CANSIM minibase. Ce sont des données mensuelles pour l'ensemble du Canada. Les codes sont les suivants:

COUPES DE CUISSE : D484006
COUPES DE COTE : D484008
COUPES DE LONGE : D484007
COUPES DE BLOC EPAULE : D484009
COUPES DE BOEUF A BOUILLIR: D484010
Catalogue 62-010

ii) IPC

Indice des prix à la consommation pour le Canada. Cette variable est

mensuelle et disponible dans CANSIM (D484000)

Catalogue 62-010

iii) REVENU

Cette variable est construite à partir de 3 variables. Nous avons utilisé le revenu disponible non-désaisonnalisé de la banque de données CANSIM (D40057) qui est une variable trimestrielle que nous avons transformée en données mensuelles par interpolation linéaire. Nous appelons cette variable REVDISP.

Ensuite nous avons bâti la variable POP1 à partir des données annuelles sur la population au Canada de la banque de données CANSIM (D14), et que nous avons transformées en données mensuelles par interpolation linéaire.

Nous obtenons la variable REVENU de la façon suivante:

REVENU = REVDISP/(POP1*IPC)
où IPC est défini précédemment.
REVDISP: Catalogue 13-001
POP1: Catalogue 63-224

iv) CARCASSE, DIFF, DIFF1

Nous avons utilisé le prix des carcasses de bouvillons A1, A2 (225-325 kg) en ONTARIO, ALBERTA et QUEBEC. Ces données mensuelles sont publiées dans la "Revue du marché des bestiaux" d'Agriculture Canada.

DIFF = ONTARIO - ALBERTA
DIFF1 = QUEBEC - ONTARIO

v) DETAIL

Cette variable a été créée à partir de deux séries chronologiques. Par cette variable nous cherchons à mesurer la valeur ajoutée aux carcasses de

boeuf par cette industrie . Comme nous n'avons pas d'information spécifique sur le boeuf, nous avons calculé la valeur ajoutée pour l'ensemble des produits vendus dans les magasins d'alimentation en soustrayant le revenu des ventes au coût d'achat des produits vendus.

Nous construisons cette variable à partir de deux séries différentes soit:

1. statistique financière des sociétés; données annuelles de 1972 à 1976 transformées en données mensuelles par interpolation linéaire (catalogue 61-207, CANSIM D183508-D185994)

2 Sociétés industrielles, statistique financière; données trimestrielles de 1977 à 1984 transformées en données mensuelles par interpolation linéaire (catalogue 61-003, CANSIM D84735 - D84737).

vi) CHOM15

Données mensuelles représentant le taux de chômage non-désaisonnalisé au Canada des personnes de 15 ans et plus. Cette variable est disponible dans CANSIM (D767262).

Catalogue 71-001

4. Processus d'estimation

Le logiciel TROLL fut utilisé pour effectuer les différentes régressions. Les lignes qui suivent donnent un aperçu du processus d'estimation utilisé. On suppose au départ que la fonction a la forme linéaire suivante:

$$Y_t = B_o + B_i X_{it} + U_t \qquad (6)$$

où l'erreur U_t est déterminée par un processus autorégresif d'ordre 2 et où les erreurs e_t sont indépendantes avec une moyenne égale à zéro et une variance égale à ^{2}.

$$U_t = \rho_1 U_{t-1} + \rho_2 U_{t-2} + e_t \qquad (7)$$

Une première régression est d'abord effectuée avec l'équation 1. Ensuite, à l'aide des moindres carrés ordinaires, on effectue une régression sur les erreurs pour obtenir une première estimation des . Ces valeurs sont introduites dans les équations 1 et 2 pour obtenir la forme transformée suivante:

$$Y_t - \rho_1 Y_{t-1} - \rho_2 Y_{t-2} = B_o (1 - \rho_1 - \rho_2) + B_i(X_{it} - \rho_1 X_{it-1} - \rho_2 X_{it-2}) + e_{t(8)}$$

Les B_i sont alors estimés, ce qui nous donne une nouvelle série d'erreurs résiduelles et nous permet d'estimer à nouveau les . Ce processus itératif de Cochrane-Orcutt se poursuivra jusqu'à ce qu'il y ait convergence. Le critère de convergence choisi est de 0.001. Nous avons vérifié l'unicité du minimum.

TABLEAU 5

Coefficients et t-statistiques

VARIABLES	COTE	CUISSE	LONGE	EPAULE	BOEUF A BOUILLIR
CARCASSE	0.160806	0.251799	0.200711	0.342286	0.16308
	(8.47319)	(18.7592)	(10.4707)	(20.8224)	(9.20423)
DIFF	-0.105927	-0.093989	0.007806	-0.174213	-0.11171
	(-1.66675)	(-1.25948)	(0.107231)	(-1.97529)	(-1.92298)
DIFF1	0.002848	0.222675	0.258212	0.210692	0.125585
	(0.044385)	(2.94803)	(3.53508)	(2.40449)	(2.10866)
DETAIL	0.050673	0.029698	0.032211	0.021436	0.026578
	(7.93068)	(7.59656)	(5.80073)	(4.51882)	(3.77866)
REVENU	882.491	128.239	1175.94	-1369.9	776.937
	(1.11112)	(0.350418)	(1.78387)	(-3.11331)	(1.01785)
CHOM15	0.250398	-0.244451	-0.250151	-0.086543	0.394771
	(0.436752)	(-0.693379)	(-0.464771)	(-0.203033)	(0.731007)
R1	0.017884	-0.005408	0.014886	-0.027473	-0.010058
	(1.44228)	(-0.41943)	(1.14235)	(-1.87829)	(-0.875174)
R2	0.010262	0.002175	0.006656	0.01889	0.013346
	(0.761649)	(0.162427)	(0.461082)	(1.12071)	(1.06013)
R3	0.001684	-0.009549	-0.002833	0.017696	0.007147
	(0.119254)	(-0.68126)	(-0.18285)	(1.00924)	(0.547819)
R4	-0.017984	-0.041452	-0.024268	0.005512	-0.004507
	(-1.22205)	(-2.91818)	(-1.50995)	(0.312872)	(-0.331353)
R5	-0.016861	-0.044563	-0.028744	-0.00547	-0.003726
	(-1.02555)	(-3.09909)	(-1.69027)	(-0.308935)	(-0.242212)
R6	-0.016384	-0.045709	-0.005816	-0.013488	-0.014911
	(-0.808136)	(-2.97584)	(-0.298263)	(-0.716264)	(-0.775106)
R7	-0.010567	-0.02352	0.017513	0.015894	-0.017455
	(-0.436409)	(-1.44843)	(0.789835)	(0.7986)	(-0.7529)
R8	-0.0147	-0.036457	0.007827	0.007922	-0.037518
	(-0.499082)	(-2.03364)	(0.301029)	(0.360122)	(-1.32286)
R9	-0.005006	-0.020157	0.007043	0.009447	-0.020109
	(-0.228423)	(-1.30495)	(0.348648)	(0.492592)	(-0.957922)
R10	-0.016186	-0.020664	-0.001238	0.0196	-0.012109
	(-1.09758)	(-1.56414)	(-0.08332)	(1.17799)	(-0.868372)
R11	-0.009366	-0.013172	-0.010264	-0.006443	-0.004738
	(-1.03405)	(-1.15782)	(-1.0154)	(-0.50739)	(-0.569559)
const	-20.4925	-10.0733	-23.2348	3.60808	-6.15154
	(-1.2312)	(-1.3829)	(-1.7831)	(0.411923)	(-0.354527)
RHO1	0.628414	0.260395	0.585856	0.444454	0.659157
	(7.77766)	(3.19032)	(7.18501)	(5.45195)	(8.35048)
RHO2	0.261935	0.109797	0.128675	-0.062628	0.272587
	(3.23124)	(1.34165)	(1.5787)	(-0.761745)	(3.45348)
R^2	0.994	0.991	.992	0.989	0.993
D.W.	2.01257	1.9886	1.97754	2.011	1.9727
COND	33.7	78.9	62.1	79.6	25.5

5.0 Résultats

5.1 Commentaires généraux sur les résultats

Le tableau 5 présente les résultats des estimations des indices de prix de 5 catégories de coupe de boeuf dans lesquelles les variables explicatives sont identiques et la structure d'autocorrélation est la même. Les t-statistiques sont entre parenthèses.

i) L'échantillon utilisé pour faire cette analyse est constitué de 156 observations sur la période s'étendant de janvier 1972 à décembre 1984.

ii) Dans toutes les équations, nous avons corrigé les 2 premiers ordres d'autocorrélation bien que l'autocorrélation du 2^e ordre semble négligeable. Nous n'avons pas effectué de test formel pour l'autocorrélation d'ordre supérieur à 2 mais une analyse sommaire des erreurs indique qu'il en existe. Le logiciel utilisé ne permet pas la correction des ordres supérieurs à 2.

iii) Les coefficients de corrélation partielle entre les variables explicatives sont présentés au tableau 6.

TABLEAU 6

Coefficients de corrélation partielle

	ONTARIO	DIFF	DIFF1	DETAIL	REVENU	CHOM15	CPI
ONTARIO	1.000						
DIFF	0.257	1.000					
DIFF1	0.618	-0.063	1.000				
DETAIL	0.901	0.444	0.653	1.000			
REVENU	0.732	0.248	0.446	0.748	1.000		
CHOM15	0.613	0.564	0.433	0.796	0.407	1.000	
CPI	0.897	0.465	0.632	0.997	0.743	0.824	1.000

Ces corrélations partielles sont calculées avant transformation pour

l'autocorrélation. Lorsque nous corrigeons pour l'autocorrélation, la corrélation partielle entre les variables tend à diminuer ce qui a généralement pour effet de réduire la collinéarité entre les variables. La corrélation partielle lors de l'estimation est probablement inférieur à celle présentée au Tableau 6. Nous n'avons pas analysé les coefficients de corrélation multiple.

iv) Une analyse sommaire des erreurs semble indiquer qu'il n'y a pas d'hétéroscédasticité.

v) Notons que pour toutes les équations, les R^2 sont élevés. La valeur de R^2 a été obtenue par la formule suivante:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^{N} (Y_t - \hat{Y}_t)^2}{\sum_{t=1}^{N} (Y_t - \bar{Y}_t)^2}$$

où Y représente la variable dépendante originale, Y représente l'estimation de l'espérance mathématique de cette variable, N correspond au nombre d'observations disponibles et Y est la moyenne des Y.

"Ce coefficient constitue en fait une mesure intuitive de la qualité de l'ajustement obtenu par la régression et nous avons voulu adopter une mesure uniforme pour toutes les équations. On doit cependant noter que ce R^2 ne coincide avec le coefficient de détermination multiple que dans le cas des équations qui contiennent un terme constant et pour lesquelles l'estimation des paramètres a été faite en utilisant la variable dépendante dans sa forme originale." (Dagenais 1973)

vi) "Du point de vue économique, les coefficients sont d'un intérêt limité. Les élasticités sont beacoup plus utiles car elles expriment le rapport entre l'effet en pourcentage sur la variable dépendante d'une variation en pourcentage d'un facteur donné." (Gaudry 1985).

L'élasticité est obtenue de la façon suivante:

$$\varepsilon_{y, x_k} = \frac{\partial E(y)}{\partial X_k} \cdot \frac{\bar{X}_k}{E(y)}$$

où E(y) désigne l'espérance mathématique de la variable dépendante. Dans le cas linéaire, les espérances correspondent aux moyennes échantillonales d'où l'équation intuitive:

$$\varepsilon_{y,X_k} = \frac{\partial Y}{\partial X_k} \cdot \frac{\bar{X}_k}{Y}$$

Dans le cas des variables binaires, cette mesure n'est pas réaliste. Nous avons donc utilisé la formulation suivante:

"Certains événements ou activités dont le niveau varie dans le temps n'ont pas cours durant toute la période considérée. Au lieu de calculer l'influence "moyenne" de X_k sur la valeur moyenne de y, on peut ne s'intéresser qu'à l'influence de X_k sur la moyenne de y que lorsque X_k a cours:

$$\varepsilon_{y,X_k} = \frac{\partial Y}{\partial X_k} \cdot \frac{\bar{X}_k}{Y} \quad , X_{kt} > 0$$

(GAUDRY 1985)

5.2 Remarques sur les équations

5.2.1 Coupes de Côtes

Cette catégorie est majoritairement composée de morceaux de haute qualité.

TABLEAU 7
Elasticités des variables

CARCASSE	0.510	R4	-0.019
DIFF	-0.012	R5	-0.018
DIFF1	0.0002	R6	-0.017
DETAIL	0.503	R7	-0.011
REVENU	0.255	R8	-0.015
CHOM15	0.027	R9	-0.005
R1	0.019	R10	-0.017
R2	0.011	R11	-0.010
R3	0.002		

i) L'interprétation de l'élasticité de la variable CARCASSE est relativement difficile. L'élasticité de cette variable contient l'effet de

niveau et de préférence. L'effet agrégé (NIVEAU & PREFERENCE) indique qu'une augmentation de 1% du prix des carcasses de boeuf entraîne une augmentation de 0.51% de l'indice de prix de la catégorie coupes de COTES. Ceci nous semble raisonnable.

ii) Les variables DIFF et DIFF1 sont sans intérêt. Ce sont des variables comptables qui permettent d'améliorer la qualité de la régression en tenant compte des différences régionales du prix des carcasses de bouvillons.

iii) L'interprétation de l'élasticité de la variable DETAIL est complexe. En plus de contenir l'effet de niveau et de préférence, il est probable qu'une grande partie de l'effet de la variable IPC soit inclus dans cette élasticité (voir équation 4 et 5). Cette variable attrape donc deux effects. La taille de l'élasticité de cette variable nous semble cependant raisonnable.

iv) Nous obtenons une élasticité positive pour la variable revenu réel per capita. Cela signifie que lorsque le revenu augmente de 1%, l'indice de prix des coupes de côtes augmente de 0.255%.

v) Le signe de la variable CHOM15 est positif. Il nous semble que le signe de cette variable devrait être l'opposé du signe de la variable revenu. Cependant, l'analyse des variables CHOM15 et REVENU montrent que celle-ci sont liées par des mouvements saisonniers. Au mois de janvier, février et mars, le taux de chômage atteint généralement son niveau le plus élevé de l'année alors que le revenu disponible atteint son niveau le plus faible de l'année. L'été, le chômage est faible et le revenu disponible est élevé. Cette relation entre ces 2 variables implique que la variable CHOM15 ne peut être interprétée en ignorant la variable REVENU.

vi) Les élasticités des variables R1, R2, R3, ..., R11 se comparent entre elles sur la base du mois de décembre pour lequel la valeur de référence est zéro. Cela signifie qu'au mois de janvier, le niveau de l'indice est supérieur de 1.9% par rapport au niveau du mois de décembre. Théoriquement, ces variations sont attribuables à des variations de la fonction de préférence saisonnière.

Toutefois, il est possible que ces pseudo-variables auxiliaires ne représentent pas parfaitement les variations de demande saisonnières mais servent également de variables de correction. Nous avons transformé les données de la variable REVENU en données mensuelles à partir de données trimestrielles. Ceci peut avoir introduit des erreurs dans cette variable qui sont possiblement corrigées par les variables auxiliaires. Nous devons être prudent dans l'interprétation de ces variables.

5.2.2 COUPES DE CUISSE

Cette catégorie est composée de morceaux un peu moins dispendieux que les coupes de la catégorie coupes de COTES.

TABLEAU 8

Elasticités des variables

CARCASSE	0.840	R4	-0.045
DIFF	-0.011	R5	-0.049
DIFF1	0.013	R6	-0.050
DETAIL	0.310	R7	-0.026
REVENU	0.039	R8	-0.040
CHOM15	-0.027	R9	-0.022
R1	-0.006	R10	-0.023
R2	0.002	R11	-0.014
R3	-0.010		

i) Nous remarquons que l'élasticité de la variable CARCASSE par rapport à l'indice de prix coupes de cuisse est plus élevée que celle que l'on avait mesurée par rapport à l'indice de prix des coupes de COTES. Cela signifie que pour une même augmentation de prix des carcasses, l'indice de prix des coupes de cuisse augmentera plus que l'indice de prix des coupes de côtes. Comme en moyenne le prix des coupes de côte est plus élevé que les coupes de cuisse, cela appuie notre modèle. Lorsqu'il y a une augmentation du niveau attribuable à une augmentation de prix des carcasses, il se produit aussi une variation dans les préférences. Les gens décident alors de consommer des coupes moins chères, ce qui a pour effet de faire augmenter plus rapidement le prix des coupes de basse qualité par rapport aux coupes de haute qualité.

ii) L'élasticité revenu pour cette catégorie est plus faible que l'élasticité revenu par rapport à l'indice de prix des coupes de côtes. Il est probable que les gens, pour une variation de revenu donnée, seront plus sensibles à des produits très dispendieux qu'à des produits moins dispendieux. Comme le prix moyen des coupes de côtes est plus élevé que les coupes de cuisse, nous anticipons une élasticité revenu plus faible pour la catégorie coupes de cuisse.

5.2.3 COUPES DE LONGE

Le prix des coupes de cette catégorie est comparable aux prix des coupes de la catégorie COUPES DE COTES.

TABLEAU 9

Elasticités des variables

CARCASSE	0.653	R4	-0.026
DIFF	0.0009	R5	-0.031
DIFF1	0.015	R6	-0.006
DETAIL	0.328	R7	0.019
REVENU	0.348	R8	0.008
CHOM15	-0.027	R9	0.007
R1	0.016	R10	-0.001
R2	0.007	R11	-0.011
R3	-0.003		

i) Etant donné le prix des coupes de cette catégorie, nous anticipons que l'élasticité de la variable CARCASSE par rapport à la catégorie COUPES DE LONGE (0.653) sera inférieure à celle de la variable CARCASSE par rapport à la catégorie COUPES DE CUISSE (0.840), et pas très différente de l'élasticité de la variable CARCASSE par rapport à la catégorie COUPES DE COTES (0.510). Nous voyons que les résultats obtenus sont plus que raisonnables.

ii) Nous pouvons faire le même raisonnement pour la variable REVENU. Les gens étant probablement plus sensibles aux variations de prix des produits dispendieux, l'élasticité du revenu par rapport à la catégorie COUPES DE LONGE (0.348) devrait être du même ordre de grandeur que celle de la catégorie COUPE DE COTES (0.253) et supérieure à celle de la catégorie COUPES DE CUISSE (0.0039).

iii) Concernant les variations saisonnières de la demande, nous voyons que la préférence pour les coupes de COUPES DE LONGE diminue entre le mois de mars et le mois de mai mais augmente par la suite pour la période estivale car la longe permet de produire des bifsteaks de qualité.

5.2.4 COUPES DE BLOC D'EPAULE

Cette catégorie est composée majoritairement de coupes bon marché.

TABLEAU 10

Elasticités des variables

CARCASSE	1.158	R4	0.006
DIFF	-0.020	R5	-0.006
DIFF1	0.013	R6	-0.015
DETAIL	0.227	R7	0.018
REVENU	-0.422	R8	0.009
CHOM15	-0.010	R9	0.011
R1	-0.031	R10	0.022
R2	0.021	R11	-0.007
R3	0.020		

i) L'élasticité de la variable CARCASSE par rapport au coupe de bloc d'épaule correspond à nos attentes. Cette élasticité est supérieure à celles présentées jusqu'à maintenant, le prix moyen des coupes de bloc d'épaule étant nettement inférieur aux prix moyens des catégories précédentes.

ii) Nous voyons que l'élasticité de la variable REVENU est négative, ce qui indique que lorsque le revenu augmente de 1%, l'indice des prix de détail des COUPES DE BLOC D'EPAULE diminue de 0.422%. Une augmentation de revenu amène donc un écart plus grand entre la catégorie COUPES DE BLOC EPAULE et les autres catégories présentées. Notez que ceci ne veut pas dire que c'est un bien inférieur.

iii) Nous remarquons que l'élasticité de la variable CHOM15 est négative. Pour la même raison exprimée lorsque nous analysions l'équation de la catégorie COUPES DE COTES, il est possible d'obtenir un signe inverse à nos attentes.

5.2.5 BOEUF A BOUILLIR

Cette catégorie est composée de boeuf à bouillir. Le prix de cette catégorie est similaire aux prix des coupes de la catégorie COUPES DE BLOC D'EPAULE.

TABLEAU 11

Elasticités des variables

CARCASSE	0.546	R4	-0.005
DIFF	-0.013	R5	-0.004
DIFF1	0.007	R6	-0.013
DETAIL	0.279	R7	-0.016
REVENU	0.237	R8	-0.034
CHOM15	0.044	R9	-0.018
R1	-0.011	R10	-0.011
R2	0.015	R11	-0.004
R3	0.008		

Etant donné le prix de cette catégorie, nous anticipions des résultats comparables aux résultats obtenus pour la catégorie COUPE DE BLOC D'EPAULE. Cependant, nous remarquons que les résultats sont très différents et se comparent beaucoup plus aux résultats obtenus pour la catégorie COUPES DE COTES qui est une catégorie dispendieuse. Que nous suggèrent ces résultats? Notons que le boeuf à bouillir est un produit différent des autres catégories composées de rôtis et de bifsteaks. Il est possible que le boeuf à bouillir ne soit pas un très bon substitut pour les autres coupes. Ainsi, une augmentation du niveau des prix du boeuf n'entraîne pas nécessairement une augmentation de préférences pour cette coupe, ce qui expliquerait l'élasticité de la variable CARCASSE.

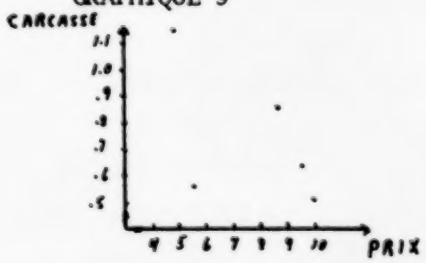
L'élasticité de la variable REVENU est positive et élevée comparativement à d'autres coupes plus dispendieuses. Une augmentation du revenu de 1% entraîne une hausse de l'indice de prix du BOEUF A BOUILLIR de 0.237%. Si notre hypothèse concernant la faible substituabilité du boeuf à bouillir pour les autres coupes est vraie, il est possible que l'indice du boeuf à bouillir se comporte comme une coupe dispendieuse. Une augmentation du niveau des prix n'entraîne pas de substitution vers cette coupe et certains

consommateurs à faible revenu peuvent même cesser de consommer cette coupe ou diminuer leur consommation, ce qui contribue à réduire la taille de l'élasticité de la variable CARCASSE.

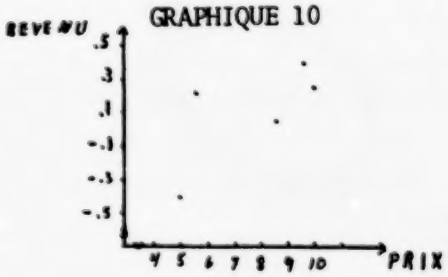
Une augmentation du revenu n'entraîne pas de substitution vers des coupes plus dispendieuses et certains consommateurs qui ne consommaient pas de boeuf à cause de la faiblesse de leur revenu peuvent maintenant en acheter, ce qui augmente la demande de cette coupe. Ainsi une augmentation de revenu fait augmenter la demande pour le boeuf à bouillir et donc le prix, puisque par hypothèse l'offre d'une coupe particulière est peu élastique. Evidemment pour cette coupe il est plus difficile de justifier la contrainte sur l'offre puis qu'une très grande partie d'un boeuf peut produire du BOEUF A BOUILLIR.

Nous pouvons présenter graphiquement la relation existant entre les élasticités et le prix des coupes. Dans cette étude nous parlons, par exemple, de coupes de longe mais en réalité Statistique Canada utilise une seule coupe faisant partie de la longe pour construire l'indice coupes de longe. Le même procédé est appliqué aux autres catégories. Sur le graphique 9, nous illustrons la relation entre le prix des cinq coupes et les élasticités de la variable CARCASSE. Nous utilisons un prix moyen pour le Canada en novembre 1985. Ainsi nous notons que les coupes moins dispendieuses sont plus sensibles aux variations du prix des carcasses.

GRAPHIQUE 9



GRAPHIQUE 10



Au grahpique 10, nous remarquons que les élasticités REVENU sont plus élevées pour les coupes dispendieuses. Dans les deux cas le BOEUF A BOUILLIR ne suit pas la relation.

6.0 Modification des équations

Il est intéressant de regarder la sensibilité des résultats obtenus en modifiant les équations estimées. Pour deux coupes de boeuf, nous avons effectué les changements suivants:

i) Dans le modèle original, les variables auxiliaires étaient multipliées par l'indice des prix à la consommation. Nous utilisons ici les variables auxiliaires (dummy) non-transformées.

$$\text{Indice}_i = F(\text{CARCASSE, DIFF, DIFF1, DETAIL, REVENU, CHOM15, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11}) \quad (9)$$

Nous pouvons voir au Tableau 12 les effets de ces changements. Les variables auxiliaires et la variable REVENU sont particulièrement affectées, surtout pour les coupes de LONGE. Ceci suggère qu'il y a interrelation entre les variables auxiliaires et la variable REVENU et il est probablement difficile de distinguer entre la saisonnalité attribuable au revenu (graphique 11) et celle attribuable à d'autres facteurs. Nous remarquons que les autres variables explicatives sont peu affectées.

ii) Nous retirons du modèle initial la variable CHOM15:

$$\text{Indice}_i = F(\text{CARCASSE, DIFF, DIFF1, DETAIL, REVENU, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11}) \quad (10)$$

Les résultats sont présentées au Tableau 13. Ceci entraine très peu de changement bien que la corrélation partielle avec les variables DETAIL et CARCASSE soient respectivement de 0.8 et 0.61. Les résultats semblent donc "robuste".

TABLEAU 12

Comparaison entre les résultats obtenus précédemment et l'utilisation de variables auxiliaires non-transformées
(élasticités et t-statistiques)

	LONGE		EPAULE	
VARIABLES	EQUATION 5	EQUATION 9	EQUATION 5	EQUATION 9
CARCASSE	0.653	0.629	1.158	1.144
	(10.471)	(10.279)	(20.822)	(20.631)
DIFF	0.0009	0.0020	-0.020	-0.021
	(0.107)	(0.250)	(-1.975)	(-2.116)
DIFF1	0.015	0.016	0.013	0.012
	(3.535)	(3.793)	(2.404)	(2.344)
DETAIL	0.328	0.335	0.227	0.234
	(5.801)	(5.644)	(4.519)	(4.558)
REVENU	0.348	0.492	-0.422	-0.374
	(1.784)	(2.424)	(-3.113)	(-2.681)
CHOM15	-0.027	-0.067	-0.010	-0.017
	(-0.465)	(-1.098)	(-0.203)	(-0.348)
X1	0.016	0.025	-0.031	-0.024
	(1.142)	(1.683)	(-1.878)	(-1.424)
X2	0.007	0.022	0.021	0.027
	(0.461)	(1.341)	(1.121)	(1.368)
X3	-0.003	0.007	0.020	0.026
	(-0.183)	(0.413)	(1.009)	(1.274)
X4	-0.026	-0.026	0.006	0.006
	(-1.510)	(-1.466)	(0.313)	(0.279)
X5	-0.031	-0.039	-0.006	-0.011
	(-1.690)	(-2.045)	(-0.309)	(-0.553)
X6	-0.006	-0.021	-0.015	-0.022
	(-0.298)	(-0.921)	(-0.716)	(-0.994)
X7	0.019	-0.001	0.018	0.013
	(0.790)	(-0.052)	(0.799)	(0.534)
X8	0.008	-0.015	0.009	0.000
	(0.301)	(-0.519)	(0.360)	(0.014)
X9	0.007	-0.009	0.011	0.007
	(0.349)	(-0.394)	(0.493)	(0.295)
X10	-0.001	-0.015	0.022	0.022
	(-0.083)	(-0.861)	(1.178)	(1.103)
X11	-0.011	-0.015	-0.007	-0.009
	(-1.015)	(-1.262)	(-0.507)	(-0.605)
CONST	-23.235	-29.407	3.608	1.363
	(-1.783)	(-2.243)	(0.412)	(0.156)
RHO1	0.586	0.593	0.444	0.443
	(7.185)	(7.278)	(5.452)	(5.432)
RHO2	0.129	0.138	-0.063	-0.037
	(1.579)	(1.690)	(-0.762)	(-0.455)
R^2	0.992	0.992	0.989	0.989
D.W.	1.977	1.979	2.011	2.001
COND	62.1	60.2	79.6	77.3

TABLEAU 13

Comparaison entre les résultats obtenus précédemment et l'omission de la variable CHOM15 (élasticités et t-statistiques)

	LONGE		EPAULE	
VARIABLES	EQUATION 5	EQUATION 10	EQUATION 5	EQUATION 10
CARCASSE	0.653	0.661	1.158	1.163
	(10.471)	(11.011)	(20.822)	(23.044)
DIFF	0.0009	0.0004	-0.020	-0.021
	(0.107)	(0.053)	(-1.975)	(-2.017)
DIFF1	0.015	0.015	0.013	0.013
	(3.535)	(3.552)	(2.404)	(2.453)
DETAIL	0.328	0.310	0.227	0.219
	(5.801)	(7.503)	(4.519)	(6.372)
REVENU	0.348	0.365	-0.422	-0.417
	(1.784)	(1.908)	(-3.113)	(-3.157)
CHOM15	-0.027	-	-0.010	-
	(-0.465)	-	(-0.203)	-
R1	0.016	0.012	-0.031	-0.032
	(1.142)	(1.076)	(-1.878)	(-2.203)
R2	0.007	0.004	0.021	0.020
	(0.461)	(0.277)	(1.121)	(1.120)
R3	-0.003	-0.007	0.020	0.018
	(-0.183)	(-0.511)	(1.009)	(1.013)
R4	-0.026	-0.029	0.006	0.005
	(-1.510)	(-1.880)	(0.313)	(0.261)
R5	-0.031	-0.032	-0.006	-0.007
	(-1.690)	(-1.838)	(-0.309)	(-0.360)
R6	-0.006	-0.007	-0.015	-0.015
	(-0.298)	(0.347)	(-0.716)	(-0.750)
R7	0.019	0.018	0.018	0.017
	(0.790)	(0.769)	(0.799)	(0.794)
R8	0.008	0.008	0.009	0.009
	(0.301)	(0.298)	(0.360)	(0.363)
R9	0.007	0.008	0.011	0.011
	(0.349)	(0.379)	(0.493)	(0.508)
R10	-0.001	0.000	0.022	0.022
	(-0.083)	(0.003)	(1.178)	(1.218)
R11	-0.011	-0.010	-0.007	-0.007
	(-1.015)	(-0.956)	(-0.507)	(-0.491)
CONST	-23.235	-25.618	3.608	2.793
	(-1.783)	(-2.150)	(0.412)	(0.364)
RH01	0.586	0.578	0.444	0.443
	(7.185)	(7.102)	(5.452)	(5.437)
RH02	0.129	0.138	-0.063	-0.063
	(1.579)	(1.692)	(-0.762)	(-0.765)
R^2	0.992	0.992	0.989	0.989
D.W.	1.977	1.980	2.011	2.011
COND	62.1	53.7	79.6	68.5

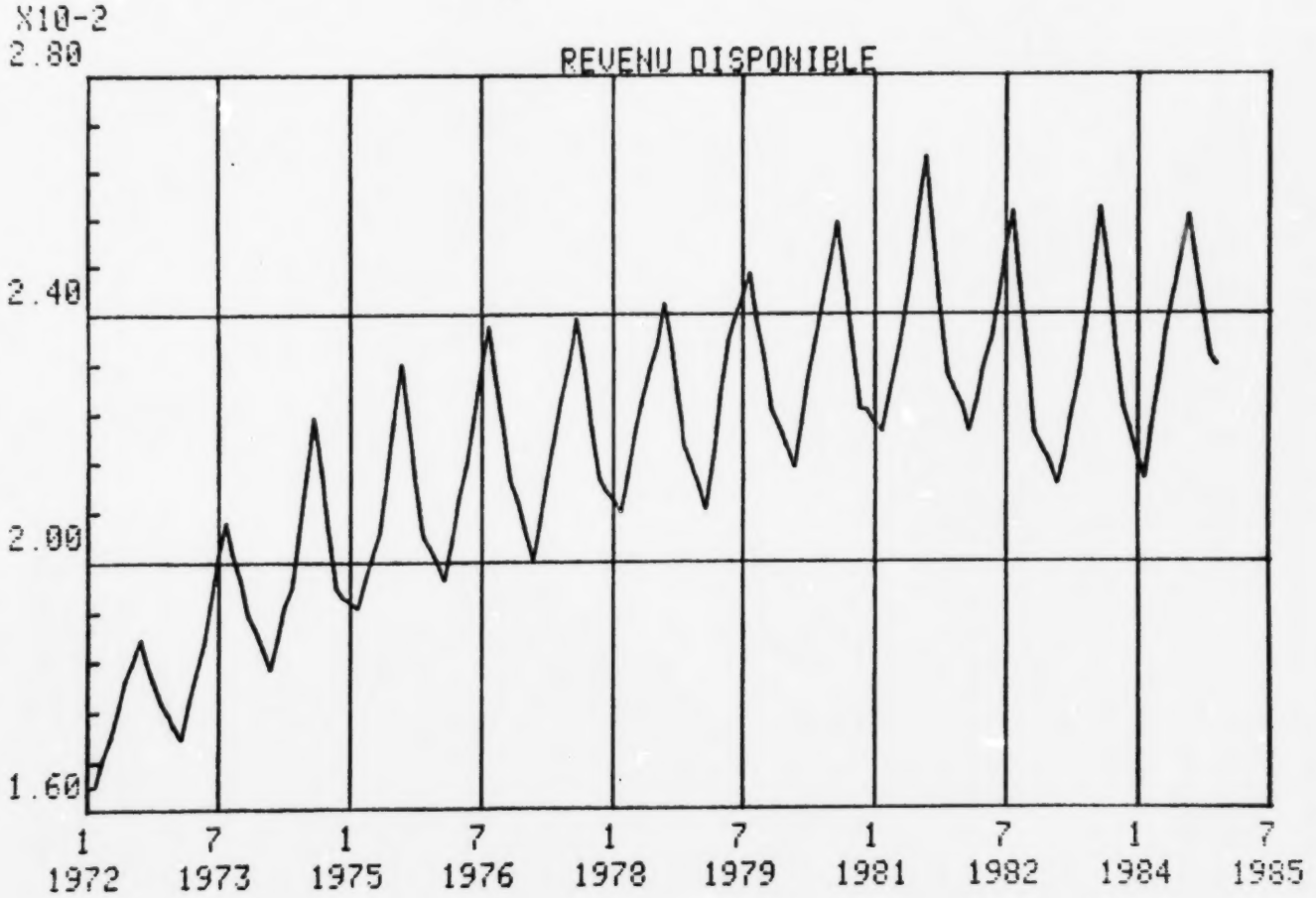
7.0 Analyse de la saisonnalité

Il est important de comprendre que nous analysons les variations saisonnières des indices en excluant les variations saisonnières des carcasses de boeuf. Les résultats que nous présentons sont, théoriquement, les variations saisonnières que l'on observeraient si le prix des carcasses était constant durant toute l'année. Si l'on peut identifier une saisonnalité du prix des carcasses, ce qui est probable (graphique 5), elle pourrait être ajoutée aux variations du modèle. Les variations saisonnières du prix des carcasses pourraient provenir de variations saisonnières de la demande, de l'offre, ou des deux. Par exemple, les variations régulières du prix des céréales au cours d'une année pourraient introduire des variations saisonnières de l'offre de boeuf sur le marché alors que les saisons pourraient entraîner des variations de la demande de boeuf. La présente étude ne peut identifier ces saisonnalités. Nous pourrions les mesurer par l'estimation de la fonction de demande et de la fonction d'offre.

Quelles sont les variables de notre étude identifiant la saisonnalité? Il y a les 11 variables auxiliaires représentant les mois. Ceux-ci nous donnent théoriquement les effets sur les indices attribuables à des changements saisonniers de préférence des coupes par des consommateurs. Egalement, le revenu (REVENU) entraîne des variations au cours d'une année, car il varie avec les saisons (graphique 11). Comme nous avons une équation linéaire, ceci implique que les variations de la variable REVENU se retrouvent directement dans les indices de prix du boeuf.

Comme nous l'avons mentionné à la section précédente, il est probablement difficile de distinguer entre l'effet saisonnier du revenu et celui des autres facteurs. Supposons que la variable REVENU mesure correctement les variations des indices attribuables aux variations du revenu disponible.

graphique 11



TIME BOUNDS: 1972 JANUARY TO 1984 DECEMBER

DATA NAMES: REVENU

Dans ce cas les variations estimées par les variables auxiliaires au cours d'une année mesure, théoriquement, le changement de préférence des consommateurs avec les saisons. Evidemment ceci est vrai en pratique si nous avons enlevé toutes les variations des indices attribuables à d'autres facteurs que l'effet des préférences. Nous pouvons identifier différentes variables qui pourraient ne pas être incluses dans le modèle et entraîner des variations saisonnières des indices:

- La période de Noel est une période importante pour le consommateur. Si les détaillants décident au mois de décembre de réduire leur marge de profit sur le boeuf, ceci peut introduire une saisonnalité captée par les variables auxiliaires.

- Etant donné les avantages du "box beef", il est possible qu'une demande saisonnière pour une coupe particulière aux Etats-Unis, par exemple, puissent entraîner une saisonnalité des indices au Canada par le jeu des importations ou exportations de coupes, et que celle-ci soit captée par les variables auxiliaires.

- Nous avons transformé le revenu disponible trimestriel en données mensuelles. Il est possible que l'estimation du revenu effectuée ne soit pas parfaite, impliquant qu'un mois soit toujours sous-estimé ou sur-estimé. Dans ce cas les variables binaires s'ajusteraient.

- Des variations saisonnières du prix d'un bien substitut ou complémentaire à une coupe de boeuf pourraient entraîner des changements de demande de cette coupe et donc des variations de prix.

- L'été, les gens préfèrent les bifsteaks aux rôtis. Ceci amène les bouchers à produire l'été des bifsteaks à partir de parties du boeuf qui fournissent des rôtis l'hiver. Ce changement structurel peut introduire des variations saisonnières.

- Nous pensons que les vaches peuvent produire des coupes de longe vendues au détail. Si les abattages de vaches sont saisonniers, ceci peut entraîner une saisonnalité dans le prix des coupes de longe au détail.

Les variables auxiliaires peuvent donc contenir des effets provenant de l'offre, de la demande ou d'erreur lors de la constrution des variables, ce qui rend leur interprétation difficile. Ici nous parlons d'offre et de demande de coupes.

Selon que l'on utilise les variables auxiliaires non-transformées ou que l'on multiplie ces variables par l'indice des prix à la consommation, l'effet estimé de ces variables est très faible et l'élasticité la plus élevé est de 0.05. Est-ce que la saisonnalité mesurée par la variable REVENU est plus importante? Le problème ici est de trouver une mesure des variations attribuables au revenu disponible compatible avec les variations des variables auxiliaires. Nous avons mesuré l'effet absolu sur les indices de prix des différentes coupes de boeuf pour l'année 1978. Cette année a été choisit parce qu'elle se situe autour de l'espérance mathématique de la variable REVENU.

$$\text{EFFET REVENU}_i = B_i * \text{REVENU} - (B_i * \text{REVENU}_{\text{déc 1978}}) + C_i * \text{CHOM15} - (C_i * \text{CHOM15}_{\text{déc 1978}})$$

où

EFFET REVENU	est l'effet saisonnier du revenu en 1978 que l'on veut mesurer pour la coupe i
B_i	est le coefficient estimé de la variable REVENU pour la coupe i
REVENU	variable REVENU du modèle
$B_i * \text{REVENU}_{\text{déc 1978}}$	représente le niveau que l'on veut retirer pour obtenir les variations au cours de l'année
C_i	coefficient estimé de la variable CHOM15 pour la coupe i

CHOM15 variable CHOM15 du modèle

Ci * CHOM15 déc 1978 niveau qui l'on veut retirer

Il y a ici un problème puisque le revenu disponible désaisonnalisé augmente sur cette période. Nous avons imposé, par définition un effet nul pour décembre 1978 mais ceci n'implique pas que l'effet sera égal à zéro pour décembre 1977. Cette mesure de l'effet saisonnier du revenu est donc légèrement biaisé.

$$\text{EFFET DUMMY}_i = B_{i1}\,R1 + B_{i2}\,R2 + \ldots + B_{i11}\,R11$$

EFFET DUMMY_i est l'effet saisonnier mesuré en 1978 par les variables auxiliaires pour la coupe i

$B_{i1}, B_{i2}, \ldots, B_{i11}$ sont les coefficients estimés des variables auxiliaires R1, R2, R3, ..., R11 pour la coupe i

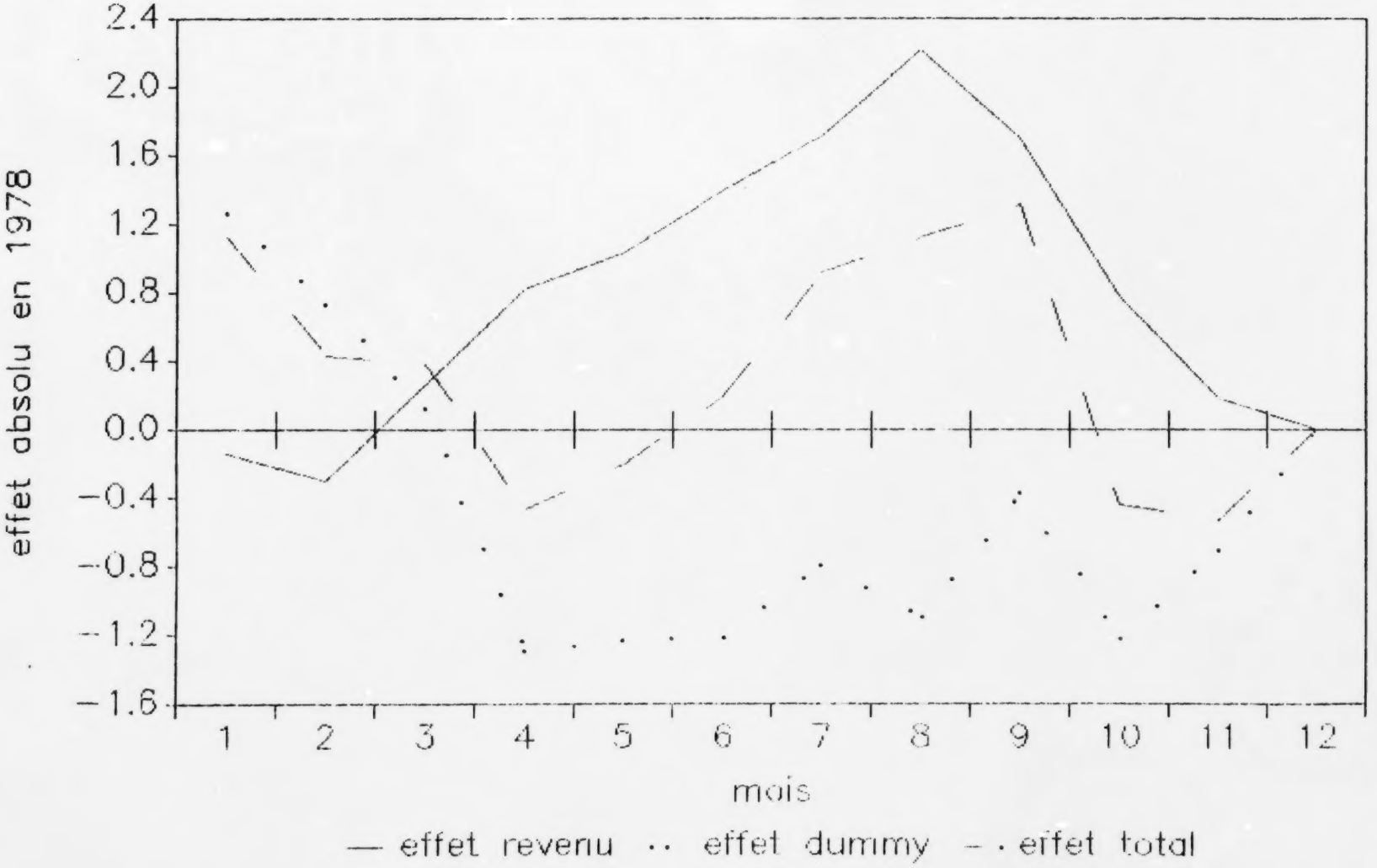
R1, R2, ..., R11 variables auxiliaires du modèle

EFFET TOTAL = EFFET REVENU + EFFET DUMMY

Nous pouvons voir aux graphique 12 à 16 les différents effets. Les indices de prix pour l'année 1978 se situent autour de 75 points. Les variations mesurées par la variable EFFET TOTAL est d'environ 3.8 points pour la LONGE ce qui représente 5% de variation pour l'année. Elle est plus faible pour les autres coupes. Les variations saisonnières ne semblent donc pas très importantes.

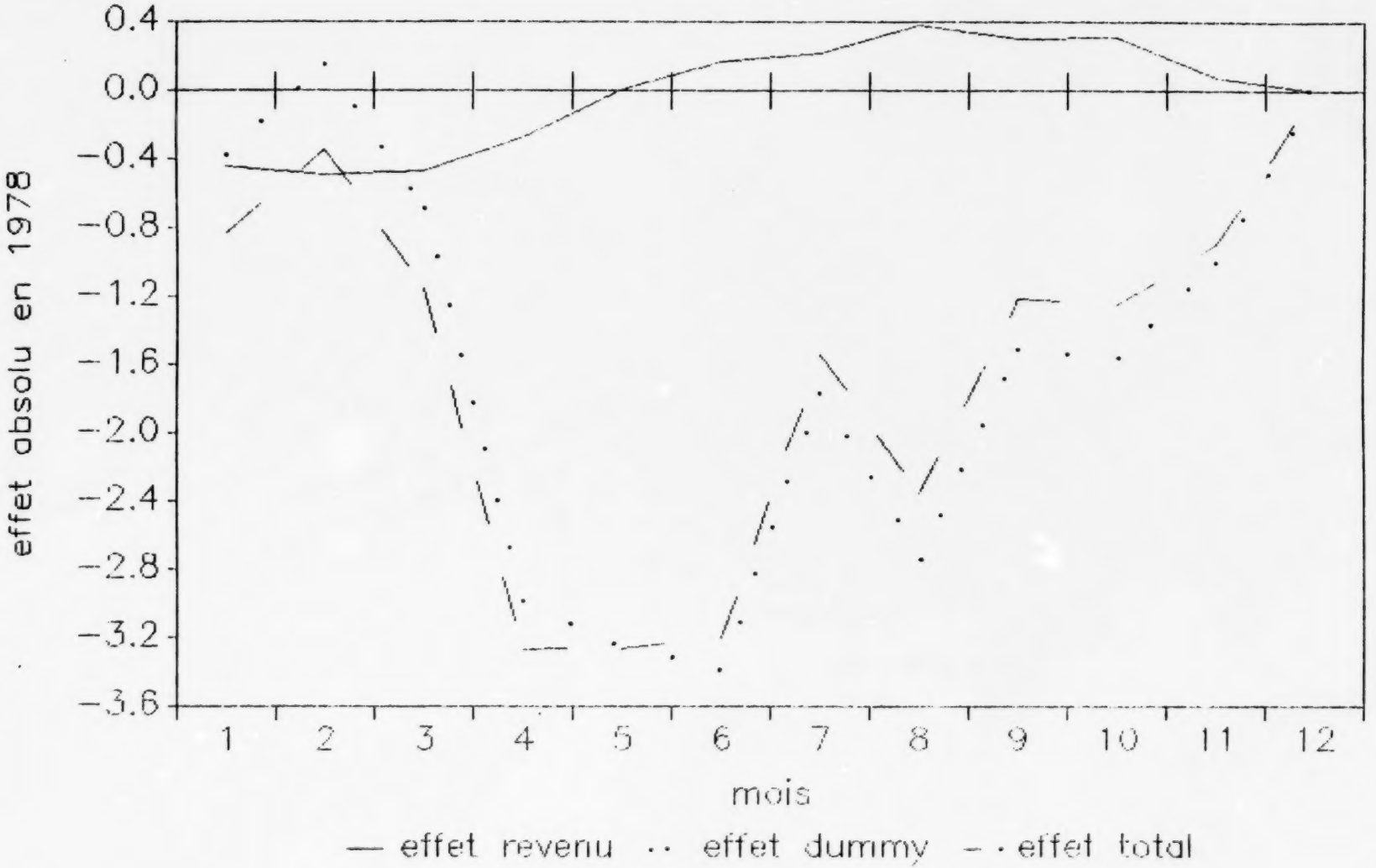
GRAPHIQUE

Coupes de cotes



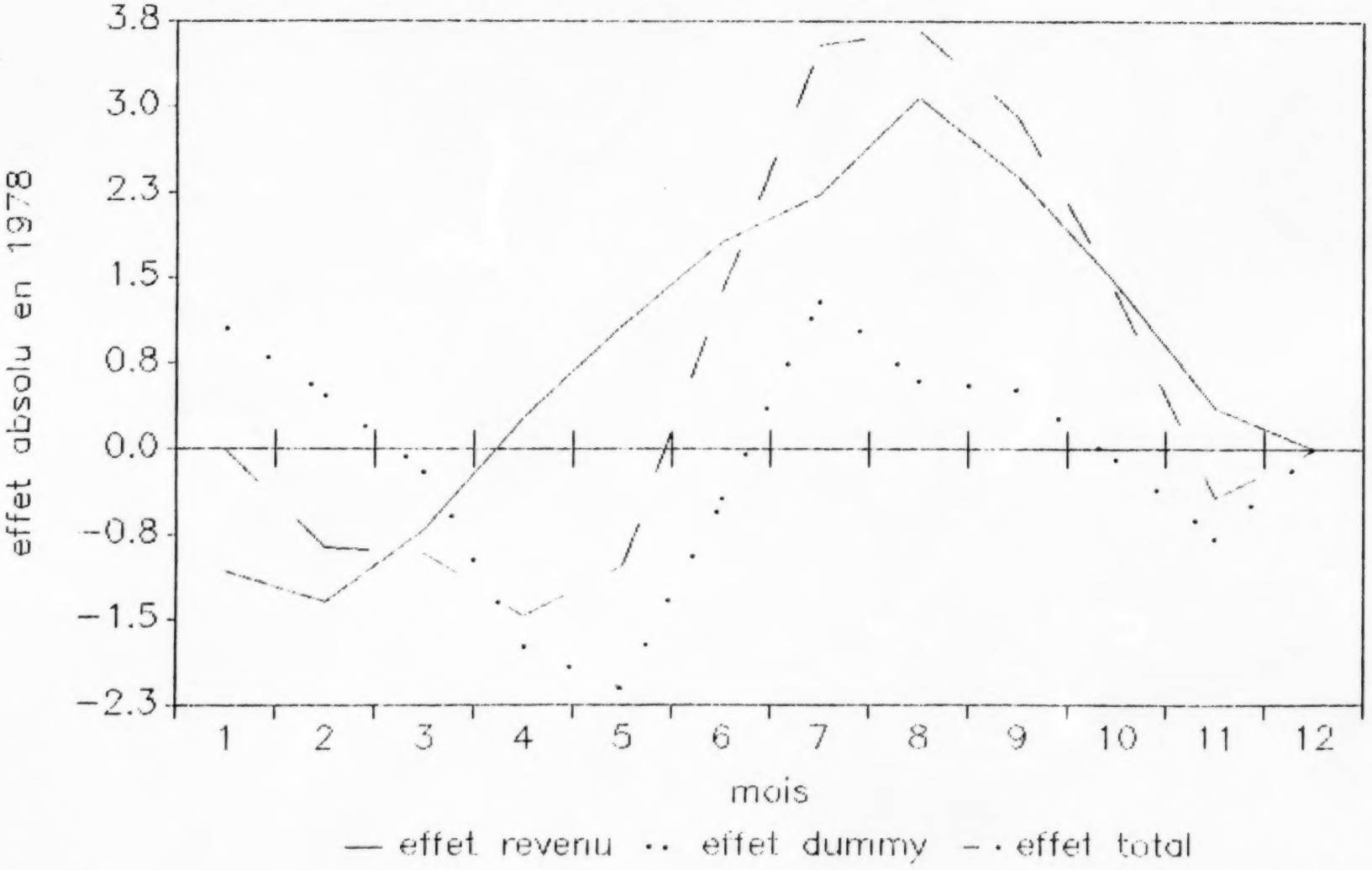
GRAPHIQUE 13

Coupes de cuisse



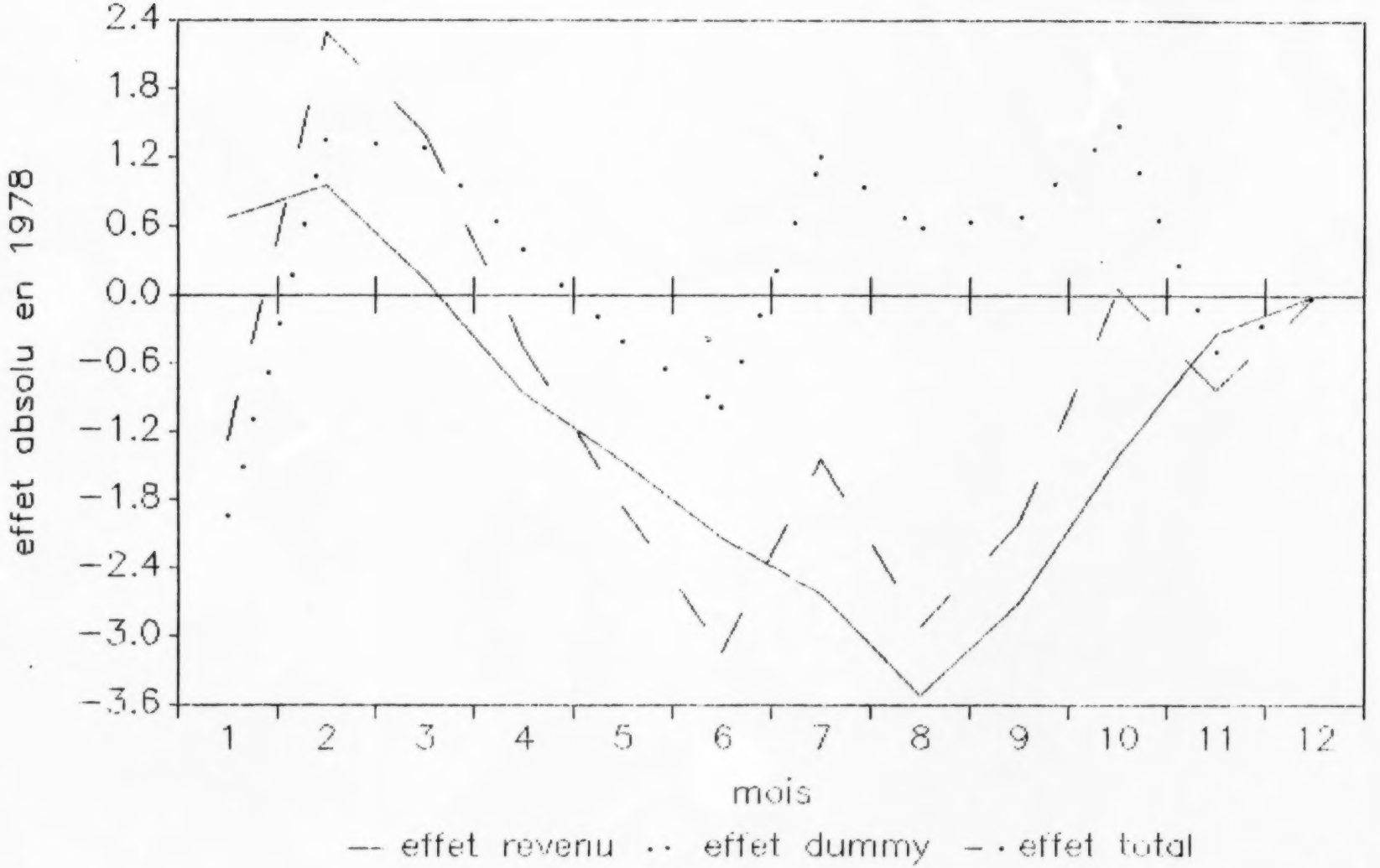
GRAPHIQUE 14

Coupes de longe



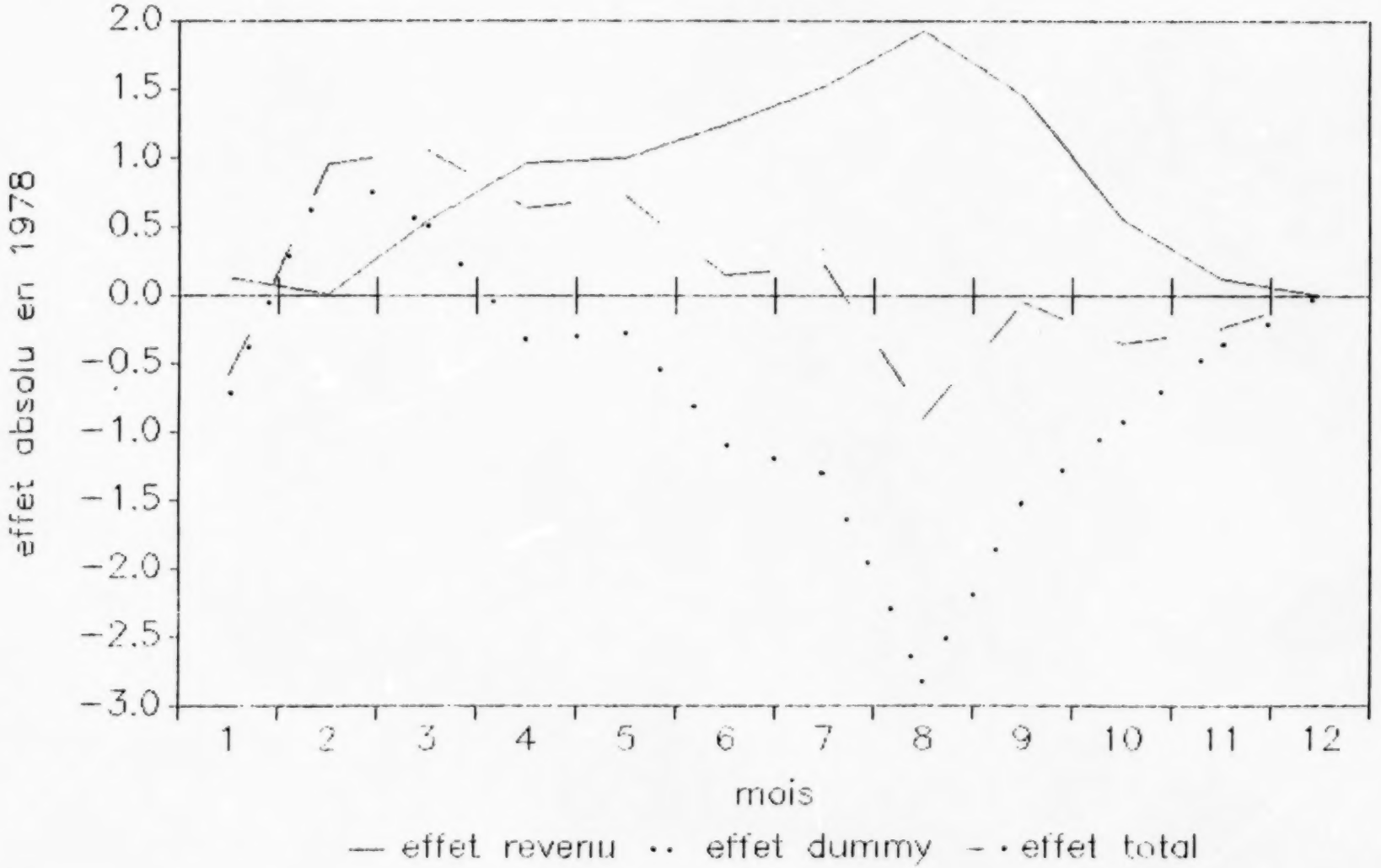
GRAPHIQUE 15

Coupes de bloc d'epaule



GRAPHIQUE 16

Boeuf a bouillir



CONCLUSION

Cette étude a permis de connaître davantage les variables influençant les indices de prix du boeuf et de voir l'impact des différentes variables utilisées sur ces indices. Selon les résultats, si au cours d'une année le prix des carcasses de boeuf et la valeur ajoutée par les magasins d'alimentation étaient constants, les indices de prix du boeuf varieraient quand même. Des facteurs saisonniers ainsi que les variations du revenu disponible entraînent des changements de préférence pour les coupes de boeuf, et donc des variations des indices de prix. A la limite, le prix des carcasses de boeuf peut diminuer alors que certains indices augmentent.

Les résultats nous ont également permis de mesurer l'effet d'une augmentation du prix des carcasses sur les indices de prix du boeuf. Les coupes peu dispendieuses sont beaucoup plus affectées par une augmentation du niveau des prix que ne le sont les coupes chères, parce qu'il y a augmentation des préférences pour les coupes bon marché.

Bien que les résultats nous apparaissent satisfaisants, certaines améliorations pourraient cependant être apportées. Ainsi, il serait possible d'ajouter des variables socio-économiques à la fonction de préférence, telles la distribution du revenu, l'âge des consommateurs, etc. Il faudrait également étudier les effets des échanges de coupes de boeuf entre le Canada et les Etats-Unis, et l'effet des abattages de vaches qui peuvent modifier l'offre de certaines coupes sur le marché et ainsi affecter les prix.

De plus, il serait intéressant d'estimer la forme fonctionnelle de la variable revenu. Dans cette étude nous avons supposé une forme linéaire. Il est possible que cette forme fonctionnelle ne reflète pas exactement la réalité.

BIBLIOGRAPHIE

Agriculture Canada, Revue du marché des bestiaux, publication annuelle.

Agricultural Economics Research Council of Canada, The Montreal - Alberta beef system. How it works, Ottawa (1977), pp 1-120.

Boswell, A.M. "Determinants of change in canadian beef cattle slaughter", Canadian Farm Economics, Vol. 8, no. 1, Février 1973, pp 1-7.

Clarke, D.J. et Huff H.B., Organisation et fonctionnement du système canadien de commercialisation des bovins, Commission d'enquête sur la mise en marché du boeuf et du veau, Rapport d'étude no. 1, Ottawa, 1976, pp 1-186.

Clarke, D.J., Evaluation du marché des carcasses de boeuf au Canada, Commission d'enquête sur la mise en marché du boeuf et du veau, Rapport d'étude no. 4, Ottawa, 1976, pp 1-55.

Comission de surveillance du prix des produits alimentaires, Le prix du boeuf, Ottawa, Juin 1974, pp 1-29.

Dagenais, G.M., "Un modèle annuel de prévision pour l'économie du Québec", Revue canadienne d'Economique, VI, no. 1, Février 1973, pp 62-78.

Deloite, Haskins and sells associates, "An investment planning tool for meat packing, processing and distribution", Agriculture Canada, Direction générale de la commercialisation et de l'économie, 1984.

Gaudry, M.J.I., "DRAG, un modèle de la Demande Routière, des accidents et de leur Gravité, appliqué au Québec de 1956 à 1982", Cahier de recherche #8432, Département de sciences économiques, Université de Montréal, 1985, pp 1-216.

Gillis, K.G., White, C.D., Ulmer, S.M., Ken, W.A. and Kwaczek, A.S., "The Prospects for Export of primal Beef cuts to California", Canadian Journal of Agricultural Economics, 33, Juillet 1985.

Green, C., Canadian Industrial organization and Policy, Mcraw-Hill Ryerson Limited, Canada, 1980, pp 1-331.

Huff, H.B., Comparaison entre les prix du bétail sur pied et ceux des carcasses, Commission d'enquête sur la mise en marché du boeuf et du veau, Rapport d'étude no. 3, Ottawa, 1976, pp 1-36.

Huff, H.B. et Mehr, B.D., Evolution du conditionnement centralisé du boeuf au Canada, Commission d'enquête sur la mise en marché du boeuf et du veau, Rapport d'étude no. 6, Ottawa, 1976, pp 1-49.

Layard, P.R.G. et Walters, A.A., Micro-economic theory, Mcraw-Hill Book Company, New-York, 1978, pp 1-498.

Maddala, G.S., Econometrics, McGraw-Hill Book Company, 1977, pp 1-516.

Ricard, D., Ecarts entre le prix de vente du boeuf au détail et le prix à la ferme au Canada, Commission d'enquête sur la mise en marché du boeuf et du veau, Rapport d'étude no. 2, Ottawa, 1976, pp 1-90.

Scott, C.M., "Analysis of price spread behaviour of red meat", thèse de Maîtrise, Université de Guelph, 1982, pp 1-129.

Statistique Canada, Comptes nationaux des revenus et des dépenses, no. 13-001 au catalogue, publication trimestrielle.

Statistique Canada, Dépenses alimentaires des familles au Canada, no. 62-554 au catalogue, publication hors série, 1982.

Statistique Canada, Dépenses alimentaires des familles urbaines, no. 62-542 au catalogue, publication hors série, 1974.

Statistique Canada, Dépenses alimentaires des familles urbaines, no. 62-548 au catalogue, publication hors série, 1978.

Statistique Canada, La population active, no. 71-001 au catalogue, publication mensuelle.

Statistique Canada, Prix à la consommation et indices des prix, no. 62-010 au catalogue, publication trimestrielle.

Statistique Canada, Recueil statistique des études de marché, no. 63-224 au catalogue, publication annuelle.

Thomas, F. et Meilbe, K.D., Analyse économique sur les bovins: Fixation des prix et publicité dans les journaux à Toronto, Commission d'enquête sur la mise en marché du boeuf et du veau, Rapport d'étude no. 5, ottawa, 1976, pp 1-168.

U.S. Department of Agriculture, "Livestock and Poultry, Outlook and situation report", publication mensuelle.

Varian, H.R. Micro economic Analysis, W.N. Norton and Company, New-York, pp 1-284

Woods, Gordon and Cie, Marges bénéficiaires des compagnies s'occupant de la mise en marché du boeuf, Commission d'enquête sur la mise en marché du boeuf et du veau, Rapport d'étude no. 7, Ottawa, 1976, pp 1-31.

LISTE DES DOCUMENTS DE TRAVAIL PUBLIES EN 1986

No. 1 Exchange Rates and the Canadian Grain Sector. J. Groenewegen. January 1986.

No. 2 Grain Reserve Advance Proposal. Don Adnam. January 1986.

No. 3 Dairy Policy Simulation and Evaluation. Cameron Short. January 1986.

No. 4F Comparaison de l'efficacité prévisionnelle des modèles FARM et ARIMA. Gérald Roy. Mars 1986.

No. 5 Apple Forecasting Model. Julien J. Destorel. August 1986.

No. 6 Agricultural Marketing Legislation in the United States and Western Europe. Pamela Cooper and Brian Davey. April 1986.

No. 7 Structural Change in the Canadian Dairy Farm Sector. Ralph E. Cotterill. April 1986.

No. 8 Potential Market Impact of a Corn/Ethanol Plant to be Located in Southern Ontario. Brad Gilmour. May 1986.

No. 9 The Relationship Between American and Canadian Wheat Prices. Brad Gilmour and Peter Fawcett. May 1986.

No. 10 An Analysis of the Feed Freight Assistance Program. Brian Paddock, Albert Daoust and Gordon Andrusiak. June 1986.

No. 11 Trade Barriers and the Western Canadian Livestock Industry. William A. Kerr, Susan E. Cullen and Margot F. Sommerville. June 1986.

No. 12 The Canadian Cut Flower Industry. C. Duguay and R.W. Anderson. June 1986.

No. 13 An Analysis of the Hog Sex Count Survey. M. Cluff and G. Birchfield. June 1986.

No. 14F Indices de prix du boeuf au Canada: Analyse de la saisonnalité et des autres facteurs explicatifs. Daniel Théorêt. Juillet 1986.

S'adresser à:
André Trempe
Division des services
Direction générale des politiques
Immeuble Sir John Carling
Ottawa (Ontario)
K1A 0C5
(613) 995-5880